



ترحیم
انالله و انا الیه راجعون
مجلس ترحیم
ای سفر کرده به معراج به یادت هستیم
ای پدر جان همگی چشم براهت هستیم
تو سفر کردی و آسوده شدی از دوران
لیک ما غمزه در هر لحظه به یادت هستیم
باقلبی آکنده از غم و اندوه در گذشت پدری دلسوز و مهربان شادروان مرحوم مغفور عباسعلی غلامی «بزرگ خاندان» را به اطلاع کلیه دوستان و آشنایان می‌رساند.
به همین مناسبت مجلس ترحیم روز دوشنبه ۱۳۹۴/۴/۹ ساعت ۱۸ الی ۱۹:۳۰ در مسجدالنبی واقع در خیابان کارگر شمالی نبش خیابان شانزدهم بر گزار می گردد.
تشریف‌فرمایی شماسروران ارجمند در این مجلس موجب شادی روح آن مرحوم و تسلی خاطر بازمانده‌گان خواهد شد.
از طرف همسر داغدار، فرزندان، دامادها و تنها عروشش

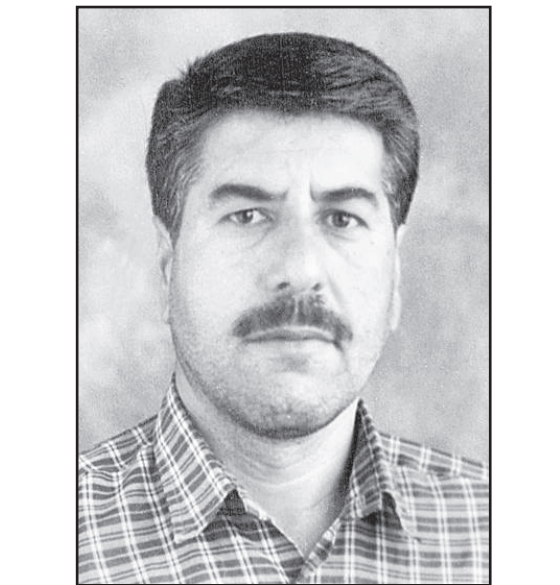
یادبود

بنام ایزد یکتا

بیست و هشتمین سالگرد وفات همسر و پدر عزیزمان، شادروان دکتر فیروز اویسی را گرامی می‌داریم.

تبریز همسر فرزندان: هما- مریم- علی

مانده بودی اگر نازنینم زندگی رنگ و بوی دگر داشت
این شب سرد و غمگین غربت با وجود تو رنگ سحر داشت



تیر ماه سالگرد در گذشت همسری مهربان و پدری دلسوز شادروان سیدعلی میر نعمتی که باندوه فراوان یادو خاطره‌اش را گر آرمی و روحش قرین رحمت الهی گردد.

از طرف همسر و فرزندان
تسلیت
جناب آقایان
مهندس علیرضا و حمیدرضا آهنچی مرکز
باننده فراوان؛ خبر درگذشت پدر گرامیتان حاج محسن آهنچی مرکز، بنیانگذار و مؤسس شرکت صنایع پارس موکت موجب تألم و تأثر گردید.
بدینوسیله مصیبت وارده را به شما و خانواده محترم و سایر بازمانده‌گان آن عزیز از دست رفته تسلیت عرض نموده‌و از پروردگار متعال برای آن مرحوم رحمت الهی آرزومندیم.
مدیریت و کارکنان کار خانجات صنایع پارس موکت رشت



ترحیم

دوست و همکار ارجمند
جناب آقای دکتر محمد ابریشمی
با کمال تأسف مصیبت وارده را به شما و خانواده محترم تسلیت عرض می‌کنیم و خود را در غم شما شریک می‌دانیم.

دکتر فرزین برزویه و خانواده
جناب آقای دکتر محمد ابریشمی
دوست و استاد گرامی
بانهایت تأسف فوت مادر گرامیتان را حضور حضر تعالی و خانواده محترم تسلیت عرض می‌نمایم.
دکتر علی محمد میر فخرائی

دوست گرامی
جناب آقای دکتر محمد ابریشمی
در گذشت مادر عزیزتان را به شما و خانواده محترم تسلیت می‌گوییم.
دکتر هما کاظمی نژاد- دکتر منوچهر سیاسی
خاندان محترم آهنچی
مصیبت وارده را صمیمانه تسلیت گفته و خود را در غم بزرگ شما شریک می‌دانیم از خداوند بزرگ برای آن روانشاد طلب مغفرت و برای همه بازمانده‌گان محترم صبر و بردباری مسئلت داریم.

هیأت مدیره و کارکنان گروه صنعتی موکت همدان

سرکار خانم‌ها شهره و شهین ابریشمی
جناب آقای دکتر شهاب هاشم‌زاده
جناب آقای دکتر شروین هاشم‌زاده
باننده فراوان مصیبت وارده را به شما و سایر بستگان تسلیت عرض نموده و از خداوند متعال برای شما صبر و سلامتی آرزومندیم.
«خانواده: حسین هاشم‌زاده»

جناب آقای محمود حقدادی
همکار محترم روزنامه اطلاعات
استان مرکزی (اراک)
بانهایت تأسف و تأثر درگذشت مادر گرامیتان مرحومه **حاجیه خانم صدیقه رضواندوست** را صمیمانه تسلیت عرض نموده و از درگاه خداوند متعال برای آن مرحومه رحمت الهی و برای بازمانده‌گان صبر و شکیبایی مسئلت داریم.
کارکنان سرپرستی و نمایندگان و خبرنگاری استان مرکزی (اراک)

استاد گرامی
جناب آقای دکتر محمد ابریشمی
گروه جراحان مغز و اعصاب بیمارستان مهر مصیبت وارده را تسلیت گفته، بقای خاندان جنابعالی را از خداوند بزرگ خواستاریم.

دکتر منوچهر روحانی
استاد گرامی
جناب آقای دکتر محمد ابریشمی
بانهایت تأسف و تأثر درگذشت مادر گرامیتان را تسلیت عرض نموده، از ایزدمنان برای آن مرحومه شادی روح و برای بازمانده‌گان صبر و سلامتی مسئلت می‌نمائیم.
هیئت مدیره، پزشکان و پرسنل بیمارستان مهر

سرخانی
برنامه‌های علمی-دینی
فرهنگی هنری حسینیه ارشاد
هفته اول تیر
کلاس‌ها:
*تفسیر قرآن کریم:
*تزکیه و اخلاق
نمایشگاه‌هایی با موضوعات:
* قرآن و خلقت جهان
* تاریخ قرآن
* رهبری و مدیریت (اسلام)
* موسیقی
* تاز‌های مجموعه در تیرماه
اطلاعات بیشتر: ۲۲۸۶۶۴۵



آگهی تغییرات شرکت صندوق حمایت از تحقیقات و توسعه صنایع الکترونیک سهامی خاص به شماره ثبت ۱۵۶۱۱۲۲ و شناسه ملی ۱۰۱۰۱۹۸۸۶۷۸
به استناد صورتجلسه مجمع عمومی عادی بطور فوق العاده مورخ ۱۳۹۷/۱۰/۸ و مجوز شماره ۱۷۹۰۲ مورخ ۱۳۹۷/۹/۷ سازمان خصوصی سازی تصمیمات ذیل اتخاذ شد:
آقای شهباد ایتار با کدملی ۰۰۷۰۲۲۹۸۸۷ بعنوان عضو موظف هیات مدیره شرکت به جای آقای محسن ایتابی با کدملی ۰۰۲۴۳۰۱۹۲۳۵ در اجرای مقام ماده (۱۱) اساسنامه و تبصره (۲) آن، برای مدت ۲ سال تعیین گردید.

سازمان ثبت اسنادواملاک کشور اداره ثبت شرکت ها و موسسات غیرتجاری تهران (۴۴۴۴۴۶۱)
آگهی تغییرات شرکت کارگزاری بانک توسعه صادرات سهامی خاص به شماره ثبت ۱۳۳۲۴۱۱ و شناسه ملی ۱۰۱۰۱۷۵۶۷۷۷
به استناد صورتجلسه مجمع عمومی عادی سالیانه مورخ ۱۳۹۷/۱۲/۱۱ و تأییدیه شماره ۱۲۲/۴۴۳۸ مورخ ۱۳۹۷/۱۲/۲۲ سازمان بورس و اوراق بهادار تصمیمات ذیل اتخاذ شد:
توازنه و صورت سود و زیان سال مالی منتهی به ۱۳۹۷/۹/۳۰ مورد تصویب قرار گرفت.
سازمان حسابرایی به شناسه ملی ۱۰۱۰۱۷۴۴۳۲۲ با عنوان بازرس قانونی شرکت برای بکال مالی انتخاب گردیدند. روزنامه کثیرالانتشار اطلاعات جهت ثبت آگهی های شرکت تعیین شد.

سازمان ثبت اسنادواملاک کشور اداره ثبت شرکت ها و موسسات غیرتجاری تهران (۴۴۴۴۴۷۵)

آگهی دعوت سهامداران شرکت ارس پتیس (سهامی خاص)
بدینوسیله از کلیه سهامداران شرکت ارس پتیس (سهامی خاص) به شماره ثبت ۶۹۷ و شناسه ملی ۱۰۸۶۱۱۴۴۶۳۲ دعوت به عمل آید که در جلسه مجمع عمومی فوق العاده شرکت که در روز چهارشنبه مورخه ۱۳۹۷/۴/۲۶ ساعت ۱۰ صبح در محل شرکت واقع در استان اردبیلان شرقی-شهرستان شستر-بخش مرکزی -دهستان گونی-شرفی-روستای پتیس -خیابان اصلی-چاده اصلی پتیس -پلاک ۵ طبقه هفک- تشکیل می‌گردد، حضور به هم رسانند.
دستور جلسه مجمع عمومی فوق العاده:
تعیین تکلیف و نقل و انتقال احتمالی سهام

آگهی دعوت به مجمع عمومی فوق العاده انجمن شرکت های دانش بنیان حوزه سلامت استان تهران
بدینوسیله از اعضای انجمن شرکت‌های دانش بنیان حوزه سلامت استان تهران دعوت بعمل می‌آورد تا در جلسه مجمع عمومی فوق‌العاده این انجمن که در تاریخ ۱۳۹۷/۴/۱۷ ساعت ۱۸ در محل محل بزرگ‌ارم تهران به آدرس: بزرگراه شهید حقانی، بعد از مترو حقانی، ورودی همت غرب بر گزار می‌گردد، حضور به هم رسانند.
دستور جلسه:
استماع گزارش اجرایی هیات مدیره
۱- استماع گزارش مالی خزانه دار
۲- تصویب گزارش عملکرد و مالی هیات مدیره
۳- تصویب تراز منتهی به سال مالی ۹۷
۴- انتخاب روزنامه کثیرالانتشار
۵- تعیین ورودی و حق عضویت سالیانه
۶- انتخاب بازرس اصلی و علی‌البدل

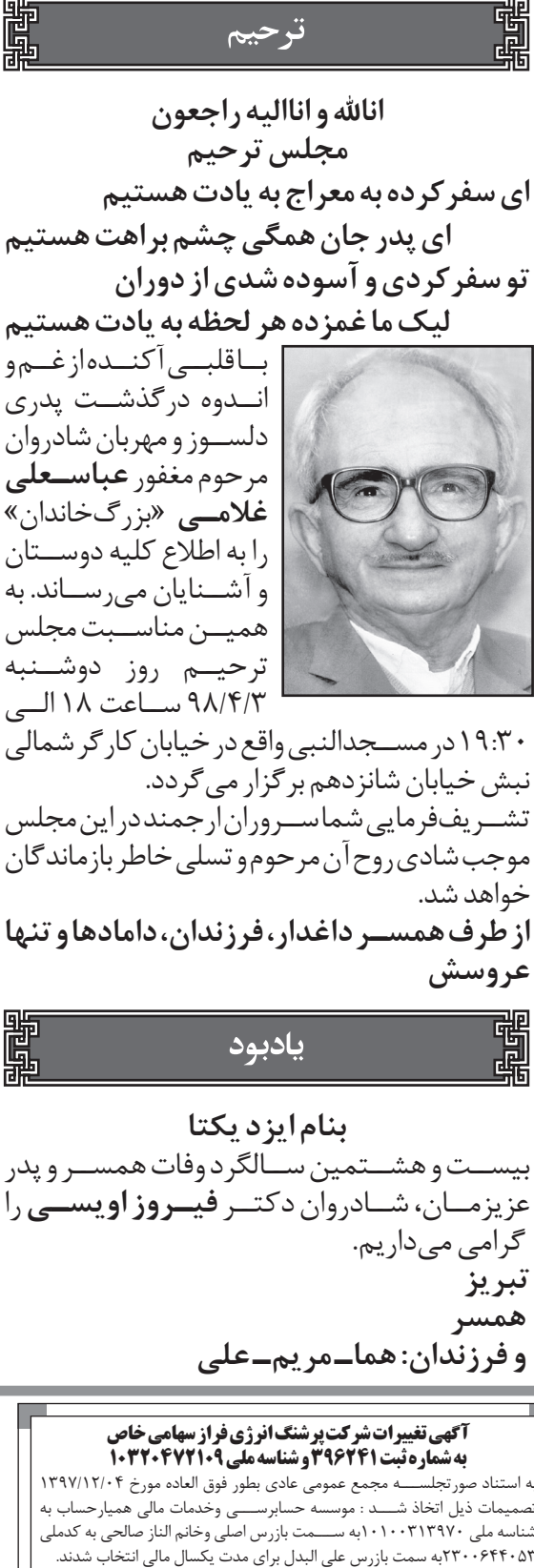
آگهی دعوت به مجمع عمومی فوق العاده انجمن شرکت های دانش بنیان حوزه سلامت استان تهران
بدینوسیله از اعضای محترم انجمن شرکت‌های دانش بنیان حوزه سلامت استان تهران دعوت بعمل می‌آورد تا در جلسه مجمع عمومی سالیانه به طور فوق‌العاده این انجمن که در تاریخ ۱۳۹۷/۴/۱۷ ساعت ۱۸ در محل محل بزرگ‌ارم تهران به آدرس: بزرگراه شهید حقانی، بعد از مترو حقانی، ورودی همت غرب بر گزار می‌گردد، حضور به هم رسانند.
دستور جلسه:
استماع گزارش اجرایی هیات مدیره
۱- استماع گزارش مالی خزانه دار
۲- تصویب گزارش عملکرد و مالی هیات مدیره
۳- تصویب تراز منتهی به سال مالی ۹۷
۴- انتخاب روزنامه کثیرالانتشار
۵- تعیین ورودی و حق عضویت سالیانه
۶- انتخاب بازرس اصلی و علی‌البدل

آگهی دعوت به مجمع عمومی فوق العاده انجمن شرکت های دانش بنیان حوزه سلامت استان تهران
بدینوسیله از اعضای محترم انجمن شرکت‌های دانش بنیان حوزه سلامت استان تهران دعوت بعمل می‌آورد تا در جلسه مجمع عمومی سالیانه به طور فوق‌العاده این انجمن که در تاریخ ۱۳۹۷/۴/۱۷ ساعت ۱۷ در محل محل بزرگ‌ارم تهران به آدرس: بزرگراه شهید حقانی، بعد از مترو حقانی، ورودی همت غرب بر گزار می‌گردد، حضور به هم رسانند.
دستور جلسه:
استماع گزارش اجرایی هیات مدیره
۱- استماع گزارش مالی خزانه دار
۲- تصویب گزارش عملکرد و مالی هیات مدیره
۳- تصویب تراز منتهی به سال مالی ۹۷
۴- انتخاب روزنامه کثیرالانتشار
۵- تعیین ورودی و حق عضویت سالیانه
۶- انتخاب بازرس اصلی و علی‌البدل

آگهی دعوت به مجمع عمومی فوق العاده انجمن شرکت های دانش بنیان حوزه سلامت استان تهران
بدینوسیله از اعضای محترم انجمن شرکت‌های دانش بنیان حوزه سلامت استان تهران دعوت بعمل می‌آورد تا در جلسه مجمع عمومی سالیانه به طور فوق‌العاده این انجمن که در تاریخ ۱۳۹۷/۴/۱۷ ساعت ۱۸ در محل محل بزرگ‌ارم تهران به آدرس: بزرگراه شهید حقانی، بعد از مترو حقانی، ورودی همت غرب بر گزار می‌گردد، حضور به هم رسانند.
دستور جلسه:
استماع گزارش اجرایی هیات مدیره
۱- استماع گزارش مالی خزانه دار
۲- تصویب گزارش عملکرد و مالی هیات مدیره
۳- تصویب تراز منتهی به سال مالی ۹۷
۴- انتخاب روزنامه کثیرالانتشار
۵- تعیین ورودی و حق عضویت سالیانه
۶- انتخاب بازرس اصلی و علی‌البدل

آگهی دعوت به مجمع عمومی فوق العاده انجمن شرکت های دانش بنیان حوزه سلامت استان تهران
بدینوسیله از اعضای محترم انجمن شرکت‌های دانش بنیان حوزه سلامت استان تهران دعوت بعمل می‌آورد تا در جلسه مجمع عمومی سالیانه به طور فوق‌العاده این انجمن که در تاریخ ۱۳۹۷/۴/۱۷ ساعت ۱۸ در محل محل بزرگ‌ارم تهران به آدرس: بزرگراه شهید حقانی، بعد از مترو حقانی، ورودی همت غرب بر گزار می‌گردد، حضور به هم رسانند.
دستور جلسه:
استماع گزارش اجرایی هیات مدیره
۱- استماع گزارش مالی خزانه دار
۲- تصویب گزارش عملکرد و مالی هیات مدیره
۳- تصویب تراز منتهی به سال مالی ۹۷
۴- انتخاب روزنامه کثیرالانتشار
۵- تعیین ورودی و حق عضویت سالیانه
۶- انتخاب بازرس اصلی و علی‌البدل

شماره مناقصه ب ۹۸-
مهلّت تحویل اسناد مناقصه: کلیه پکته‌ها (الف ، ب) بایستی به‌صورت درب‌بسته، لاک و مهرشده تا پایان وقت‌داری یکشنبه مورخ ۱۳۹۷/۴/۰۹ - ساعت ۱۴/۳۰ تحویل گردد.
زمان بر گزاری مناقصه:
بازگشایی پاکت "الف" روز دوشنبه مورخ ۱۳۹۸/۴/۱۰ (منوط) به احرار صلاحیت و توانایی انجام کار به تشخیص شرکت ایران یاسا که بعداز بازگشایی پکته با رد یا قبول یا کلیه پیشنهادها در *****شرکت ایران یاسا در د یا قبول یا رد یا کلیه پیشنهادها در هر مرحله از مناقصه بنا به هر علت مختار می باشد.
***** شرکت ایران یاسا حق دارد در هر مرحله ، نسبت به ابطال مناقصه و برگزاری مناقصه مجدد اقدام نماید.
***** انتخاب برنده مناقصه منوط به بررسی سایر شرایط شرکت کنندگان در مناقصه، شامل صلاحیت، اهلیت، و توانایی انجام کار به بهترین نحو به تشخیص شرکت ایران یاسا می باشد.
جهت کسب اطلاعات بیشتر با شماره تلفن: ۳۰-۶۵۶۰۲۰۸ **۱۵ خلی** ۲۲ واحد کارپردازی و امور عمومی تماس حاصل فرمائید.



آگهی تغییرات شرکت پرشنگ انرژی فراز سهامی خاص به شماره ثبت ۳۹۶۲۴۴ و شناسه ملی ۱۰۳۲۰۴۷۷۱۰۹
به استناد صورتجلسه مجمع عمومی عادی بطور فوق العاده مورخ ۱۳۹۷/۱۲/۰۴ تصمیمات ذیل اتخاذ شد:
موسسه حسابرایی و خدمات مالی همیار حساب به شناسه ملی ۰۰۱۰۰۱۲۱۹۷۰ با سمت بازرس اصلی و خانم الزار صالحی به کدملی ۰۰۳۲۰۰۶۴۴۰۵۳ سمت بازرس علی البدل برای مدت یکسال مالی انتخاب شدند.

سازمان ثبت اسنادواملاک کشور اداره ثبت شرکت ها و موسسات غیرتجاری تهران (۴۴۴۴۴۷۰)

آگهی تغییرات شرکت کارآمد ترانیک سهامی خاص به شماره ثبت ۴۸۲۷۴۶ و شناسه ملی ۱۴۰۰۵۴۰۵۷۸۸
به استناد صورتجلسه مجمع عمومی عادی بطور فوق العاده مورخ ۱۳۹۷/۱۱/۰۸ تصمیمات ذیل اتخاذ شد:
آقای عباسی زمریدان فرزند حسنعلی به شماره ملی ۰۰۰۴۲۱۷۰۶۲ و آقای سیاوش مهربانی فرزند مسعود به شماره ملی ۰۰۵۸۱۸۴۵۰۳ و شرکت ویرالیان گروه به شناسه ملی ۰۰۳۲۰۰۱۹۶۵ با نمایندگی آقای سیامک ستوده به شماره ملی ۰۰۵۵۱۴۴۳۲۱ به عنوان اعضای هیات مدیره برای مدت ۲ سال انتخاب گردیدند.

شرکت کیمیا کودپارس (سهامی خاص) شماره ثبت ۲۷۳۳۲ و شناسه ملی ۱۰۸۶۰۹۷۵۴۳۲
آگهی دعوت مجمع عمومی فوق العاده
بدینوسیله از کلیه شرکای محترم شرکت و نمایندگان قانونی این دعوت می‌شود در جلسه مجمع عمومی فوق‌العاده این شرکت که در آس ساعت ۹ صبح روز شنبه ۹۸/۴/۱۵ در محل شرکت (کارخانه، قلم، شهرک صنعتی شکوهیه پلوار خامنه‌ای کوچه یک پاکت ۲۲۵) تشکیل می‌شود، حضور به هم رسانند.
دستور جلسه:
افزایش سرمایه شرکت

شرکت کیمیا کودپارس (سهامی خاص) شماره ثبت ۲۷۳۳۲ و شناسه ملی ۱۰۸۶۰۹۷۵۴۳۲
آگهی دعوت مجمع عمومی عادی
بدینوسیله از کلیه شرکای محترم شرکت و نمایندگان قانونی این دعوت می‌شود در جلسه مجمع عمومی عادی این شرکت که در آس ساعت ۹ صبح روز پنجشنبه ۹۸/۴/۱۲ در محل شرکت (کارخانه، قلم، شهرک صنعتی شکوهیه پلوار خامنه‌ای کوچه یک پاکت ۲۲۵) تشکیل می‌شود، حضور به هم رسانند.
دستور جلسه مجمع عمومی عادی:
تصویب تراز مالی و حساب سود و زیان منتهی به ۱۳۹۷/۱۲/۲۹. انتخاب بازرس برای سال مالی ۱۳۹۸. انتخاب روزنامه کثیرالانتشار.

تعدادی پمپ و الکترو موتور مستعمل و تعدادی قالب تزریق پلیاستیک، قالب خم و برش مهلت تماس: یک هفته پس از درج آگهی تلفن تماس: ۰۷۱-۳۷۲۵۰۰۴۵ و ۰۹۱۷۸۸۲۰۴۴۴

شرکت آهنگری تراکتور سازی ایران (سهامی عام)
شماره ثبت: ۴۰۵۵ شناسه ملی: ۱۰۸۶۰۱۱۴۱۵۰
بدینوسیله از کلیه سهامداران، وکیل یا قائم مقام قانونی صاحب سهم و همچنین نماینده یا نمایندگان اشخاص حقوقی دعوت می‌گردد تا در جلسه مجمع عمومی عادی سالیانه سال مالی منتهی به ۱۳۹۷/۱۲/۲۹ شرکت آهنگری تراکتور سازی ایران (سهامی عام) که در ساعت ۱۸ روز سه‌شنبه مورخ ۱۳۹۸/۰۴/۱۸ و در آدرس تهران سعادت آباد میدان بهرود خیابان ۳۳ شماره ۲۱ هتل اسپیناس پالاس انتقال تشکیل می‌شود، حضور بهم رسانند.
دستور جلسه:
۱- انتخاب اعضای هیات مدیره
۲- استماع گزارش هیئت مدیره و بازرس قانونی و حسابرس شرکت برای عملکرد سال ۱۳۹۷
۳- بررسی و تصویب صورتهای مالی عملکرد سال مالی منتهی به ۱۳۹۷/۱۲/۲۹
۴- انتخاب بازرس قانونی و حسابرس برای سال مالی ۱۳۹۸
۵- تعیین روزنامه کثیرالانتشار برای سال ۱۳۹۸
۶- تعیین موارد که در صلاحیت مجمع عمومی عادی باشد در راستای ماده ۱۹۹ اصلاحیه قانون تجارت از سهامداران محترم یا نمایندگان قانونی آنها که تمایل به حضور در جلسه فوق‌الذکر را دارند درخواست می‌شود با در دست داشتن اصل گواهینامه نقل و انتقال سهام و مدارک شناسائی معتبر در جلسه حضور بهم رسانند.

شرکت آهنگری تراکتور سازی ایران (سهامی عام)
شماره ثبت: ۴۰۵۵ شناسه ملی: ۱۰۸۶۰۱۱۴۱۵۰
بدینوسیله به اطلاع کلیه سهامداران محترم می‌رساند که با عنایت به مصوبه مجمع عمومی فوق‌العاده مورخ ۱۳۹۸/۰۳/۱۱ و تفویض اختیار عملی نمودن افزایش سرمایه به هیات مدیره، نظر به اینکه مقرر است سرمایه شرکت از مبلغ ۱۰۰ میلیارد ریال تا مبلغ ۱۰۰۰ میلیارد ریال منقسم به ۱۴۰۰/۰۰۰/۰۰۰ سهم ۱۰۰۰ ریالی با نام از محل سود انباشته و آورده نقدی سهامداران افزایش یابد، از کلیه سهامداران درخواست می‌شود از تاریخ نشر این آگهی به مدت ۶۰ روز و از حق تقدم خود نسبت به هر سهم تعداد ۰/۲۵ سهم ۱۷۰۰۰ ریالی استفاده نمایند و مبلغ اسمی خرید سهام را به هر سهم تعداد حساب ۱۳۹۹۲۷/۰۰۰ ریالی نزد بانک سامان شعبه میرداماد که ۸۰۹ واریز و قبض مربوطه را به دفتر شرکت واقع در تهران- پلوار میرداماد- خیابان شمس تبریزی جنوبی - کوچه رامین -پلاک ۱۸ - طبقه اول جنوبی کدپستی ۱۵۴۹۷۳۳۴۱۲ شمار تماس ۰۲۱-۱۲۶۴۴۱۱۲ تسلیم نمایند. بدیهی است پس از انقضای مهلت مرتب هیات مدیره می‌تواند سهام باقی مانده را به دیگر متقاضیان واگذار نماید.

هیات مدیره

آگهی دعوت به مجمع عمومی عادی سالیانه (سهامی خاص) به شماره ثبت ۹۵۳۸۰ و شناسه ملی ۱۰۱۰۱۲۹۴۳۳۸
دعوت بعمل می‌آید تا در جلسه مجمع عمومی عادی سالیانه که ساعت ۱۱ صبح مورخ ۱۳۹۷/۴/۱۷ در محل قانونی شرکت تشکیل می‌گردد حضور به هم رسانند.
دستور جلسه:
۱- استماع گزارش هیئت مدیره و بازرس قانونی شرکت در خصوص ترازنامه و حساب سود و زیان سال منتهی به ۱۳۹۷/۱۲/۲۹ و تصمیم گیری در مورد آن
۲- انتخاب بازرس اصلی و علی‌البدل
۳- انتخاب روزنامه کثیرالانتشار
هیات مدیره

آگهی دعوت به مجمع عمومی فوق العاده (سهامی خاص) به شماره ثبت ۹۵۳۸۰ و شناسه ملی ۱۰۱۰۱۲۹۴۳۳۸
دعوت بعمل می‌آید تا در جلسه مجمع عمومی فوق‌العاده که ساعت ۱۰ صبح مورخ ۱۳۹۷/۴/۱۷ در محل قانونی شرکت تشکیل می‌گردد، حضور به هم رسانند.
دستور جلسه:
۱- تصویب اسنادنامه مناقصه شملت بر ۶۴ ماده و ۹ تبصره نسبت به ثبت نام و تکمیل مدارک و احراز هویت اقدام نمایند.

آگهی دعوت به مجمع عمومی فوق العاده (سهامی خاص) به شماره ثبت ۹۵۳۸۰ و شناسه ملی ۱۰۱۰۱۲۹۴۳۳۸
دعوت بعمل می‌آید تا در جلسه مجمع عمومی عادی سالیانه که در تاریخ مورخ ۱۳۹۸/۴/۲۳ رأس ساعت ۱۵ بعدازظهر در محل قانونی شرکت (خیابان احمد قصیر کوچه یکم ش ۹) تشکیل می‌گردد حضور به هم رسانند.

دستور جلسه:
۱- تصویب ترازنامه مالی سال ۱۳۹۷
۲- انتخاب اعضای هیئت مدیره
۳- انتخاب بازرسین
۴- تعیین روزنامه کثیرالانتشار
هیئت مدیره شرکت ساختمانی بانه (سهامی خاص)

آگهی مناقصه عمومی ۹۸/۱۰ (دو مرحله‌ای)
شرکت آب و فاضلاب منطقه چهار تهران
مجمع عمومی عادی
شرکت کاشی پارسیان سر اممبید
شماره ثبت ۵۶۰
بدینوسیله از کلیه سهامداران محترم شرکت دعوت می‌شود تا در جلسه مجمع عمومی عادی که در روز جمعه مورخه ۱۳۹۸/۴/۲۸ ساعت ۱۷ در محل شرکت واقع در ممید - جاده مزرحه کلاتر - جنب کاشی باستان تشکیل می‌گردد، شرکت فرمایند.
دستور جلسه:
۱- استماع گزارش هیئت مدیره و بازرس
۲- تصویب ترازنامه و صورتهای مالی شرکت منتهی به سال ۱۳۹۷
۳- انتخاب بازرس قانونی مالی
۴- انتخاب روزنامه کثیرالانتشار جهت درج آگهی های شرکت.
هیئت مدیره شرکت کاشی پارسیان سر اممبید

آگهی حق تقدم در خصوص افزایش سرمایه شرکت سرمایه گذاری آتیه تکادو (سهامی خاص) به شماره ثبت ۴۷۲۸۴۶ و شناسه ملی ۱۰۲۶۰۴۵۶۰
بدینوسیله به اطلاع کلیه سهامداران محترم می‌رساند که با عنایت به افزایش مجمع عمومی فوق‌العاده مورخ ۱۳۹۸/۰۳/۱۱ و تفویض اختیار عملی نمودن افزایش سرمایه به هیات مدیره، نظر به اینکه مقرر است سرمایه شرکت از مبلغ ۱۰۰ میلیارد ریال تا مبلغ ۱۰۰۰ میلیارد ریال منقسم به ۱۴۰۰/۰۰۰/۰۰۰ سهم ۱۰۰۰ ریالی با نام از محل سود انباشته و آورده نقدی سهامداران افزایش یابد، از کلیه سهامداران درخواست می‌شود از تاریخ نشر این آگهی به مدت ۶۰ روز و از حق تقدم خود نسبت به هر سهم تعداد ۰/۲۵ سهم ۱۷۰۰۰ ریالی استفاده نمایند و مبلغ اسمی خرید سهام را به هر سهم تعداد حساب ۱۳۹۹۲۷/۰۰۰ ریالی نزد بانک سامان شعبه میرداماد که ۸۰۹ واریز و قبض مربوطه را به دفتر شرکت واقع در تهران- پلوار میرداماد- خیابان شمس تبریزی جنوبی - کوچه رامین -پلاک ۱۸ - طبقه اول جنوبی کدپستی ۱۵۴۹۷۳۳۴۱۲ شمار تماس ۰۲۱-۱۲۶۴۴۱۱۲ تسلیم نمایند. بدیهی است پس از انقضای مهلت مرتب هیات مدیره می‌تواند سهام باقی مانده را به دیگر متقاضیان واگذار نماید.

شرکت آب و فاضلاب منطقه چهار شهر تهران

شرکت ایران یاسا در نظر دارد ، تهیه و تامین مواد اولیه، طبخ و توزیع غذا را از طریق مناقصه عمومی به پیمانکاران واجد شرایط واگذار نماید.

نام سازمان مناقصه گرا: شرکت ایران یاسا تایر و رابر (سهامی عام)
موضوع مناقصه تکم محل‌ه‌ای: تهیه و تامین مواد اولیه، طبخ و توزیع غذا کلیه پرسنل شرکت مناقصه گزار (به شرح اسناد مناقصه)
تاریخ دریافت اسناد مناقصه: روز سه‌شنبه مورخ ۱۳۹۸/۰۴/۰۴
محل دریافت اسناد مناقصه: تهران کیلومتر ۱۲ جاده قدیم کرج کیلومتر ۲ جاده شهریار ترسیده به شهرک سعیدآباد شرکت ایران یاسا
واحد خدمات و پشتیبانی میزان اسپر ۵۵ شرکت در مناقصه: شش میلیارد ریال معادل ششصد میلیون تومان (به صورت واریز وجه نقدی به حساب شرکت ایران یاسا)



۴۶۴

ضمیمه علمی روزنامه اطلاعات یکشنبه ۲ تیر ۱۳۹۸ - سال نودوسوم - شماره ۲۷۳۱۱

۳

«استارشید»

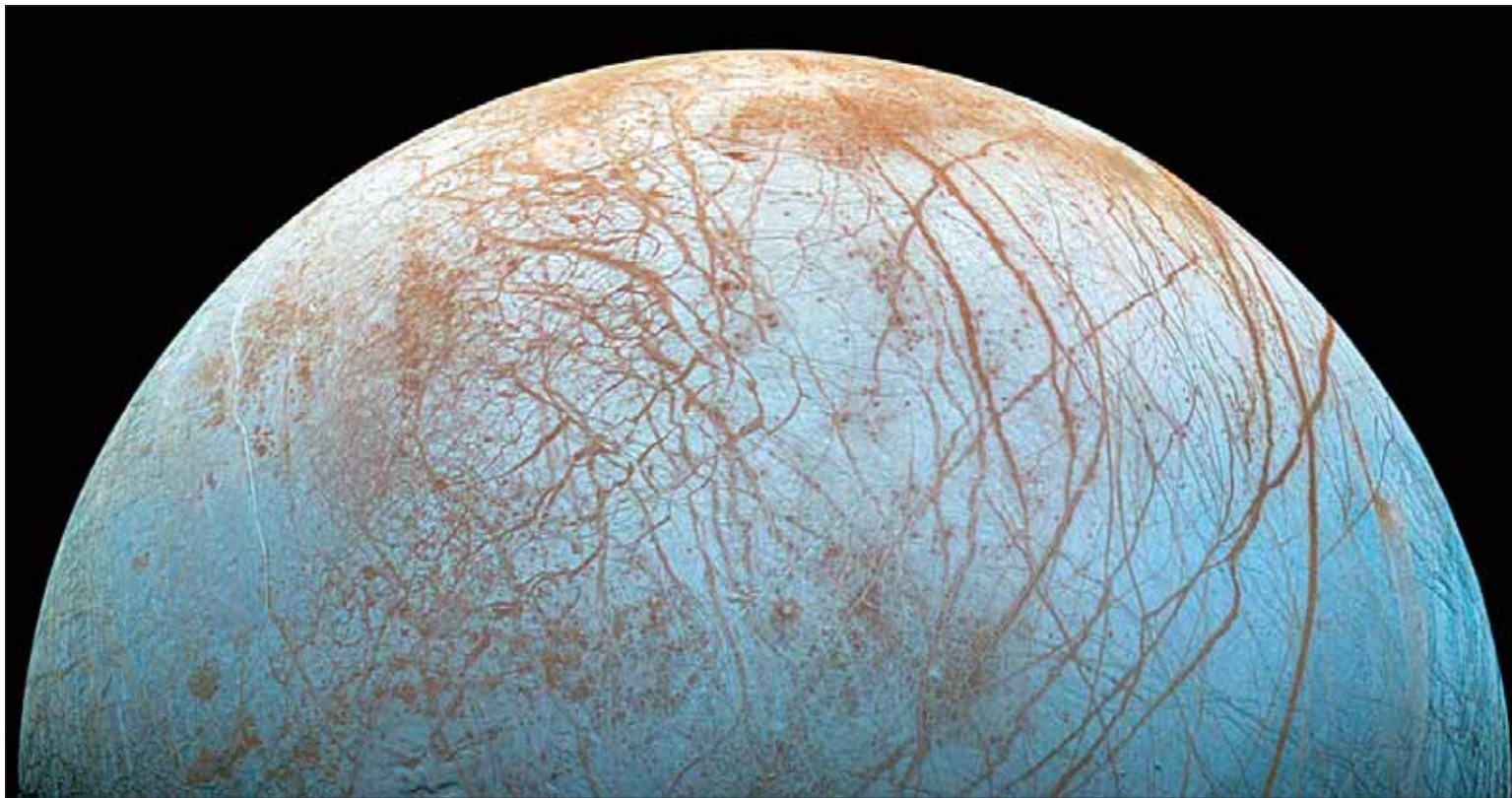
۶

آموزش هوش مصنوعی

مهار سریع آتش با پهپاد تشخیص حریق



امکان حیات روی قمر اروپا وجود دارد!



که سولفور از آتشفشان های قمر آیو به فضا پرتاب شده و سرانجام در قمر اروپا سقوط کرده است. سولفور که حرکت سریع تری از اروپا دارد به احتمال خیلی زیاد به نیمه پستی این قمر برخورد کرده و در یخ فرو رفته است. انرژی لازم برای مهاجرت سولفور هم می تواند از الکترون های موجود در کمر بندهای تابشی مشتری تأمین شده باشد. این الکترون ها سریع تر از اروپا به دور مشتری گردش می کنند، به سمت پستی آن برخورد می کنند و چندین تن انرژی آزاد می کنند.

سنگش های به عمل آمده هم وجود نمک های سولفات از جمله سولفات منیزیم را تأیید می کنند اما هنوز مشخص نیست منشأ این ماده چیست. فرضیه ای که در این باره عنوان شده این است که نیمکره جلویی اروپا، یعنی رخی از اروپا که رو به مدارش قرار دارد و از بمباران سولفور در امان است می تواند بهترین محل برای جست و جوی شواهدی که نشان می دهند چه نمک هایی در اروپا وجود دارند باشد.

در بخش های مرئی طیف اروپا در مشاهدات تلسکوپ فضایی هابل، نقاط متمایزی به نام مراکز رنگی وجود دارند. این نقاط زمانی که الکترون های پرشتابی به آنها می تابد ظاهر می شوند. هنگامی که پژوهشگران با کمک تلسکوپ فضایی هابل به دنبال نشانه هایی از مراکز رنگی در طیف اروپا بودند، در طرفی از قمر که رو به مدارش بود به نقطه ای برخوردند که اثراتی از وجود کلرید سدیم در آن دیده می شد.

نوع نمک

با این که در مشاهدات فضایی گالیله نشانه هایی از نمک دیده شد، داده های جدیدتر به دست آمده از تلسکوپ هابل به دانشمندان این امکان را می دهند تا انتخاب های دیگر را حذف کنند و روی یک ناحیه در نیمکره جلویی به نام «ناحیه آشفته» تمرکز کنند.

زندگی به همان گونه ای که ما آن را می شناسیم، مستلزم آب در حالت مایع و غذا است. همین که اروپا اقیانوسی مایع دارد به تنهایی حاکی از این است که آب مایع وجود دارد و ماده ای در آن است که از انجماد آب جلوگیری می کند. اما ترکیب شیمیایی اقیانوس هم اهمیتی حیاتی دارد. نقطه انجماد آب نمک از آب خالص پایین تر است و این باعث می شود که در آن امکان زندگی بیشتر شود.

نمک و به طور خاص، یون های سدیم در نمک آشپزخانه، برای انجام شدن سلسله کلمی از فرایندهای متابولیک در زندگی گیاهی و جانوری اجتناب ناپذیر هستند. برخی نمک های دیگر بر خلاف نمک آشپزخانه از جمله سولفات ها اگر در مقادیر زیاد موجود باشند ممکن است مانع به جریان افتادن حیات شوند. با این وصف، برای تمامی افرادی که به وجود حیات در اروپا امید دارند، کشف کلرید سدیم خبر خوشی است.

هیدرات شده و نوعی نمک سولفات. منشأ این مواد چیست؟ برای دانشمندی که روی بخش درونی اروپا مطالعه می کنند یا آنهایی که پتانسیل اختر زیست شناسی اقیانوس این قمر را مورد بررسی قرار می دهند پرسش جالب این است: آیا این مواد از درون اروپا نشأت گرفته اند یا خیر؟ همان طور که ماه زمین با نیروی کشندگی به آن قفل شده است،



اروپا نیز با نیروی کشندگی در مقابل مشتری را کد مانده است. به عبارتی دیگر، اروپا نیز مانند ماه زمین مافقط یک طرف خود را به سیاره اش مشتری نشان می دهد. رصدهای فضایی گالیله وجود اسید سولفوریک هیدرات شده را در سمتی از اروپا که پشت به مسیر مدارش قرار دارد، یعنی در نیمکره پستی آن، آشکار کرده است.

برای تولید اسید سولفوریک در یخ ذوب شده به منبعی از سولفور و انرژی برای تحریک واکنش نیاز است.

مقداری از این ماده شاید به شکل نمک های سولفات از درون قمر به بیرون تراوش کند، مقداری دیگر را هم ممکن است شهاب سنگ ها آورده باشند. اما محتمل ترین توضیح این است که سولفور از قمر آتشفشانی هم تبار خود، یعنی «آیو» به آنجا رفته باشد. بدین صورت

تصور می شود که اروپا، قمر یخ زده ای که به دور سیاره مشتری می چرخد یکی از قابل سکونت ترین اجرام در منظومه شمسی باشد. این قمر برای نخستین بار در سال ۱۹۷۹ توسط کاوشگر وویجر ۱ با جزئیات تصویربرداری شد. در این عکس، سطحی از اروپا برای ما نمایان شد که تقریباً عاری از دهانه های برخوردی بزرگ بود. نبود این دهانه های برخوردی حاکی از این است که آب به طور مداوم از درون به بیرون تراوش می کند و سبب لایه بندی قمر می شود.

ویژگی دیگر سطح اروپا وجود ناوه های ممتد، چین خوردگی ها، برآمدگی ها و توده های یخ شنواری است که در آب یا برف آبکی سطح قمر معلق هستند. این عوامل سبب می شوند که سطح اروپا شکل متقاطعی به خود بگیرد. اما در اواخر دهه ۱۹۹۰ بود که اروپا توجه همه را به خود جلب کرد. به دنبال مأموریت فضایی گالیله شواهدی به دست آمد که نشان می داد این قمر دارای یک اقیانوس زیر سطحی از آب شور مایع است. شور بودن آب این اقیانوس این سرنخ را به دانشمندان می دهد که ممکن است آب در تماس با تخته سنگ ها باشد. برخورد آب با سنگ به تولید انرژی در آب می انجامد و این انرژی برای تغذیه میکروب ها لازم است.

اما مطالعات به قدری محدود و اندک بودند که دانشمندان نمی توانستند برآورد کنند اقیانوس تا چه حد عمیق است و چه میزان شوری دارد، چه رسد به این که چه نوع نمک هایی در آن موجود هستند. پژوهش هایی که به تازگی انجام شده اند نشان می دهند که این نمک ممکن است همان نمک معمولی یعنی کلرید سدیم که در زمین یافت می شود و مادر خانه های خود سر میز غذا می گذاریم باشد. معنی ضمنی وجود کلرید سدیم در اقیانوس زیر سطحی قمر اروپا این است که امکان دارد در اعماق پنهان این قمر حیات وجود داشته باشد.

دانشمندان معتقدند که گردش هیدروترمال (آب گرم) در اقیانوس که به احتمال زیاد از طریق منافذ هیدروترمال رخ می دهد ممکن است به طور طبیعی به دنبال واکنش های شیمیایی بین اقیانوس و سنگ اقیانوس را غنی از کلرید سدیم کند.

در زمین منافذ هیدروترمال منبعی از حیات برای موجودات زنده مانند باکتری ها هستند. همچنین ابرهایی که از قطب جنوب انسلا دوس، قمر زحل بیرون می آیند حاوی کلرید سدیم هستند. انسلا دوس هم اقیانوسی مشابه اقیانوس اروپا در خود دارد. این باعث می شود که این دو قمر تبدیل به هدف های مجذوب کننده ای برای کاوش و اکتشاف شوند. اگر به طیف نوری که از سطح این قمر منعکس می شود نگاه کنیم، می توانیم نتیجه بگیریم که چه موادی در آن هستند. این نشان دهنده وجود آب منجمد است اما به غیر از یخ، دو ماده دیگر هم وجود دارند: اسید سولفوریک



آرایش پروازی دو فضاپیما در مأموریت «استارشید»

قرمز WFIRST ناسا با آینه ای به قطر ۲/۴ متر که قرار است در اواسط دهه ۲۰۲۰ راه اندازی شود منطبق هستند.

تلسکوپ WFIRST فناوری متفاوتی به نام کرونگراف را برای بستن مسیر نور ستاره روی خود حمل خواهد کرد. این فناوری درون تلسکوپ جاگذاری می شود و نقاط قوت منحصر به فردی را در مطالعه سیارات فراخورشیدی خواهد داشت.

این نخستین کرونگراف ستاره ای با کنتراست بالا خواهد بود که به فضا فرستاده می شود. تلسکوپ WFIRST با استفاده از این کرونگراف به طور مستقیم از سیاره های فراخورشیدی غول پیکری مشابه نپتون و مشتری تصویربرداری خواهد کرد. استارشید و فناوری کرونگراف جدا از هم کار می کنند، اما تکنیکی روی WFIRST آزمایش شده که اگر یک استارشید فرضی از خط تراز خود با سفینه همراه منحرف شود می تواند این تغییر را تشخیص دهد.

مقدار کمی نور ستاره ای به هر ترتیب به دور استارشید خم خواهد شد و یک الگوی سایه روشن در جلوی تلسکوپ ایجاد خواهد کرد. تلسکوپ با کمک یک دوربین «pupil» این الگوی سایه روشن را خواهد دید و دوربین از داخل تلسکوپ از جلوی آن تصویربرداری می کند، درست مانند عکاسی از شیشه جلوی خودرو از درون خودرو. این رویکرد پیش از این در مطالعات قبلی مورد بررسی قرار گرفته بود، اما این بار با ساخت یک برنامه رایانه ای که قدرت تشخیص الگوی سایه روشن را هنگام ظاهر شدن در مرکز دهانه تلسکوپ و نیز هنگام جابه جاشدن از مرکز آن دارد این رویکرد به اجرا در آمده است. با این وصف می توان گفت که انجام مأموریت با استارشیدها به طور حتم شدنی است. این امکان وجود دارد که یک استارشید بزرگ و یک تلسکوپ فضایی را همتر از با هم تا فاصله ۷۴ هزار کیلومتری از یکدیگر حفظ کرد.

این نمونه بارزی از آرایش پروازی در فضا است. اگرچه هر بار که یک کپسول به ایستگاه فضایی بین المللی متصل می شود در واقع نوعی آرایش پروازی شکل می گیرد اما مأموریت استارشید بسیار فراتر از این رفته است و ثابت می کند که راهی برای ایجاد این آرایش در مقیاسی حتی بزرگ تر از خود زمین هم وجود دارد.

حین این که با چنین فاصله ای از یکدیگر باید به طور دقیق به اندازه دو میلی متر با هم در یک تراز قرار بگیرند.

پژوهشگرها هزاران سیاره فراخورشیدی را بدون استفاده از یک استارشید کشف کرده اند، اما در بیشتر موارد این اجرام به روشی غیر مستقیم یافت شده اند. برای مثال یکی از آنها روش ترانزیت است؛ در این روش حضور یک سیاره حین این که در حال گذر از ستاره والد خود است شناسایی می شود.

سیاره در حال عبور کاهش نور موقتی در درخشش ستاره ایجاد می کند. با این حال دانشمندان تنها در موارد معدودی موفق شده اند تصاویر مستقیمی از سیاره های فراخورشیدی بگیرند.

مسدود کردن نور ستاره برای تصویربرداری مستقیم از یک سیاره فراخورشیدی ضروری است. تنها از این طریق می توان مطالعات دقیق و عمیقی روی جوی که سیارات در آن گردش می کنند انجام داد و از ویژگی های سطح این اجرام سنگی اطلاعات مفید به دست آورد.

در جست و جوی سایه

پیشنهاد استفاده از یک استارشید در فضا به منظور مطالعه سیاره های فراخورشیدی نخستین بار در دهه ۱۹۶۰، یعنی چهار دهه پیش از کشف نخستین سیاره های فراخورشیدی مطرح شد. قرار دادن یک فضاپیما در مقابل جرمی که بسیار از آن فاصله دارد نیز موفقیتی نیست که دانشمندان تازه به آن رسیده باشند. اما نگه داشتن دو فضاپیما همتر از یکدیگر نسبت به یک شی آسمانی که در ورای آن دو قرار گرفته کار متبحرانه و متفاوتی است.

ناسا پژوهشگران ساخت فناوری استارشید را که تیم S۵ را تشکیل داده اند مأمور به ساختن استارشیدهایی کرده است که بتوانند در مأموریت های مبتنی بر تلسکوپ های فضایی آینده به بهترین نحو عمل کنند.

جزئیات یک مأموریت مشخص با استارشید، از جمله فاصله دو فضاپیما از یکدیگر و اندازه سایه بان، به اندازه تلسکوپ بستگی خواهد داشت. گروه S۵ برد فاصله ای بین ۲۰ تا ۴۰ هزار کیلومتر و سایه ای به قطر ۲۶ متر را در نظر گرفتند. این پارامترها با تلسکوپ فضایی مادون

هر کسی که هواپیماها را در حال تشکیل آرایش پروازی در هوا دیده باشد، بدون شک مهارت خلبان ها را در انجام این پرواز متحدالشکل و هم زمان تحسین کرده است. حالا اگر این آرایش پروازی هماهنگ و بسیار دقیق در مقیاسی بسیار بزرگ تر، یعنی حرکت سفینه ها در فضا باشد چیره دستی و تسلط فنی و علمی گردانندگان این کشتی های فضایی به طور قطع تحسین برانگیز و باورنکردنی خواهد بود.

ناسا از یک فناوری به نام «استارشید» (Starshade) یا «سایه بان ستاره ای» برخوردار است که اگرچه تا به حال به فضا فرستاده نشده است اما این پتانسیل را دارد تا در برنامه ای وسیع تر به کار گرفته شود.

مأموریت آینده استارشید که به دنبال برنامه «کاوش برای سیارات فراخورشیدی» (ExEP) توسط ناسا به اجرا در خواهد آمد از دو فضاپیما تشکیل می شود. یکی از آنها یک تلسکوپ فضایی خواهد بود که به شکار سیارات گردنده به دور ستارگان در خارج از منظومه شمسی ما خواهد رفت و فضاپیمای دوم نیز ۴۰ هزار کیلومتر جلوتر از آن در حرکت خواهد بود.

این فضاپیما حامل یک سایه بان مسطح و بزرگ است که مانند غنچه گل می تواند باز شود و بخش های گلبرگ مانند خود را بگستراند تا جلوی نور ستاره را بگیرد. بدین ترتیب تلسکوپ فضاپیمای اول می تواند با وضوح بیشتری سیارات در گردش دیگر را رصد کند.

این عملیات فقط در صورتی امکان پذیر است که این دو فضاپیما علی رغم فاصله زیاد بین آنها، همتر از با یکدیگر (در فاصله یک متری از یکدیگر) قرار گیرند. اگر این فاصله بیشتر شود، نور ستارگان از اطراف سایه بان به درجه تلسکوپ نفوذ خواهد کرد و مانع از این خواهد شد که سیاره های فراخورشیدی به خوبی از درون تلسکوپ دیده شوند.

تصور فاصله ای که دانشمندان ناسا در نظر دارند مشکل است. اگر اندازه استارشید را کوچک در نظر بگیریم و به ابعاد یک زیرلیوانی تجسم کنیم، تلسکوپ در مقابلش به اندازه یک پاک کن می شود و در این مقیاس فاصله بین آنها ۱۰۰ کیلومتر از یکدیگر خواهد بود. اکنون تصور کنیم که این دو جسم در فضا شناور هستند. آنها باید کشش ها و فشارهای وارده از نیروی گرانشی و دیگر نیروها را هم تجربه کنند در

جنگل ها در حفظ تعادل طبیعت نقش مهمی ایفا می کنند. آنها آب را تصفیه می کنند، موجب ثبات خاک می شوند، مواد مغذی را به چرخه در می آورند، اقلیم را معتدل می کنندو ذخیره گاه کربن هستند. حدود سه چهارم سطح زمین پوشیده از جنگل است و دو سوم گونه های خشکی زی دنیا در مناطق جنگلی زندگی می کنند. جنگل ها زیستگاه های حیات وحش و منبع تنوع زیستی در سیاره ما هستند. متأسفانه سالانه آتش سوزی های جنگلی میلیون ها هکتار از جنگل ها را نابود می کنند و صدها میلیون دلار هزینه می شود تا این شعله های مهیب خاموش شوند. با این که حیات وحش خودش به ایجاد جنگل های تازه کمک می کند، نمی توان مطمئن شد که آتش سوزی های کنترل نشده به نفعی است که سیستم اکولوژیکی جنگل ها به آنها وابسته است منتشر نمی شوند یا به مناطق مسکونی انسان ها نمی رسند.

بنابراین تشخیص زودهنگام و مهار آتش سوزی جنگل ها در به حداقل رساندن ویرانی اجتناب ناپذیر است. تکنیک های سنجش از راه دور به یکی از رایج ترین ابزار برای بررسی وضعیت ایمنی جنگل ها و مدیریت آنها تبدیل شده است. پیشرفت های سریع در زمینه های الکترونیک،علوم رایانه وفناوری های دوربین دیجیتال ظهور سیستم های حسگر از راه دور مجهز به بینایی رایانه ای را امکان پذیر کرده اند. در حال حاضر سه رویکرد سنجش از راه دور رایج برای پایش و ردیابی آتش سوزی های جنگلی وجود دارند: سیستم های زمینی، سیستم های هوایی با سرنشین و سیستم های ماهواره ای. اما هر کدام از این رویکردها مشکلات کاربردی و فنی مربوط به خودشان را دارند. برای مثال، تجهیزات سنجش زمینی مساحت محدودی را پوشش می دهند و سیستم های هوایی با سرنشین هم بزرگ و پرهزینه هستند، علاوه بر این که ممکن است زندگی خلبان در طول عملیات به خطر بیافتد.

وسيله ای که بر همه این سیستم ها برتری دارد، «پهپاد تشخیص حریق» است. پهپادهای تشخیص حریق، «وسایل نقلیه هوایی بدون سرنشین» یا به اختصار «UAV» مجهز به سیستم پویش از راه دور با بینایی رایانه ای هستند و یک انتخاب واقع گرایانه، سریع و کم هزینه برای نظارت بر آتش سوزی در جنگل ها، تشخیص زودهنگام و مقابله با آن به شمار می روند. با کمک این پهپادها می توان کار اطفاء حریق را برای مدت طولانی، به طور منظم و یکنواخت و به طور مکرر انجام داد، کاری که از توانایی نیروهای انسانی خارج است.

پایش بی درنگ و به موقع آتش سوزی همیشه یک مشکل اساسی در حفاظت از جنگل ها، به ویژه جنگل های بزرگ بوده است، چون اقدام همراه با تأخیر خسارات زیادی به اقتصاد کشورها وارد آورده است. بنابراین، تشخیص زودهنگام آتش و نجات زود هنگام جنگل هدف اصلی در جلوگیری از آتش سوزی های جنگلی و مهار آنها بوده است. پهپادهای تشخیص حریق که به آنها «روبات های هوایی» نیز می گویند به خوبی از عهده این مهم بر می آیند. این پرند ه های UAVمتشکل از سیستم هدایت خودکار داخلی برای کنترل خودران هستند و عملکرد آنها توسط کنترلرهای خارجی توسط ایستگاه های از راه دور کنترل می شود.

پهپادها یا UAVانواع مختلفی دارند؛ آنها بر اساس حالت پرواز به انواع هواپیمای بدون سرنشین با بال ثابت، پهپادهای چرخانه دار، کشتی هوایی بدون سرنشین و غیره تقسیم بندی می شوند. از لحاظ ویژگی های طراحی و طبقه بندی وظایف نیز دارای انواعی مانند پهپادهای تاکتیکی، پهپادهای بدون سرنشین مینیاتوری و پهپادهای جیبی هستند. با توجه به این که پهپادهای مینیاتوری مزایایی مانند هزینه پایدن، اندازه کوچک، وزن کم، قابلیت مانور بالا و فرود آسان و بدون محدودیت دارند و می توانند خود را با شرایط محیطی نامساعد و بی ثبات سازگار کنند، موضوع اصلی پژوهش های روباتیک هوایی فعلی و گزینه شماره یک در کاربردهای عملی هستند. به همین خاطر است که پهپادهای مینیاتوری در عملیات تشخیص آتش سوزی های جنگلی مورد استفاده قرار می گیرند.

پهپادهای تشخیص حریق به طور کلی عملکردهای پایش (پیدا کردن محل آتش سوزی)، شناسایی (فعال کردن هشدار جهت آگاه کردن اپراتورها)، تشخیص (تعیین محل دقیق آتش، گستره و پیشروی آن) و پیش بینی (پیش بینی تغییر رویه آتش در آینده بر اساس وضعیت باد و شرایط مقابله با آتش) در زمان بی درنگ) را انجام می دهند. این عملکردها یا با یک پهپاد اجرا می شوند یا با



یکشنبه ۲ تیر ۱۳۹۸ - سال نودوسوم - شماره ۲۷۳۱۱

پهپادهایی که جنگل ها را از سوختن نجات می دهند

مهار سریع آتش با پهپاد تشخیص حریق



کمک تیمی از پهپادها که در این صورت مجموعه ای از حسگرها هستند وارد عمل می شوند. یک ایستگاه زمینی مرکزی هم هدایت آنها را در کنترل دارد. اهداف کلی استفاده از پهپادها شامل ردیابی محل آتش سوزی، پیش بینی سیر تحول آن و تهیه اطلاعات در زمان بی درنگ برای آتش نشان های انسانی یا به منظور مقابله با آتش سوزی توسط خود پهپادها است.

علی رغم این که در دهه های اخیر پیشرفت های قابل توجهی در حوزه فناوری های آتش نشانی به دست آمده اند، پژوهش های کمی در زمینه استفاده از پهپادها در ردیابی آتش سوزی های جنگلی و مهار آنها انجام شده اند. نخستین کاربرد پهپادها برای جمع آوری اطلاعات از آتش سوزی در جنگل به سال ۱۹۶۱ برمی گردد. در سال ۱۹۹۶ از پهپادی به نام «فایر برد ۲۰۰۱» برای تصویربرداری از آتش سوزی جنگلی در شهرستان میزولا در ایالت مونتانا استفاده شد. این پهپاد مجهز به یک دوربین و یک سیستم تصویربرداری نصب شده روی آن بود. مدتی بعد، در سال ۲۰۰۶، دو پهپاد «آلتایر» و «ایخانا» (Predator-B) ساخت ناسا، توانایی های خود را در مأموریت های تصویربرداری از آتش سوزی جنگلی در زمانی نزدیک به زمان بی درنگ از خود نشان دادند.

پهپادهای تشخیص حریق به طور کلی در سه مرحله جست و جوی حریق، تأیید وجود حریق و مشاهده حریق انجام می شوند. در مرحله جستوجوی حریق، ایستگاه کنترلی کنترل زمینی مأموریت را با توجه به ویژگی های مأموریت هایی که پهپادهای مقابله کننده با آتش در جنگل

پنج حسگر، یک ریزپردازشگر و یک «توپایلوט متن باز» به نام «Ardu Pilot Mega (APM)» برای کنترلگر پرواز است. نخستین حسگر این پهپاد، حسگر دما برای اندازه گیری دمای منطقه جنگلی مورد تهدید بود. چهار حسگر دیگر نیز درون APMبه کار گذاشته شدند. علاوه بر این ها یک بارومتر، یک GPS، یک IMUو یک حسگر قطب نما نیز روی این پهپاد نصب شدند. پهپاد از GPSو قطب نما برای پرواز و مسیریابی و از بارومتر برای فشار هوا که معیاری مادنوز قزمز روی آنها نصب شده بودند اجرا شد. آزمایش هایی جهت نظارت، شناسایی، نقطه یابی، تأیید و سنجش آتش سوزی های جنگلی با این پهپادها انجام شدند. آنها در واقع نقش حسگرهای محلی را داشتند که از نقاطی در بعد مسافتی کوتاه تصویر و داده تهیه می کردند.

در سال ۲۰۱۱ دو پهپاد مجهز به دوربین های چشمی و مادنوز قزمز به پرواز در آمدند تا توانایی آنها در شناسایی و نقطه یابی دو آتش سوزی واقعی در جنگل های هلند محک زده شود. در سال های بعد پهپادهای تشخیص حریق در جنگل ها پیشرفته تر شدند.

برای مثال در سال ۲۰۱۸ یک سیستم پایش آتش سوزی جنگلی در زمان بی درنگ با استفاده از پهپاد توسط مهندسین دانشگاه پلی تکنیک سِمارانگ اندونزی راه اندازی شد. پهپاد آنها مجهز به

تکنولوژی

آنها که می توانند پهپادهایی با بال ثابت یا پهپادهایی با بال چرخان یا ترکیبی از هر دو نوع باشند به محل آتش سوزی پرواز داده می شوند تا کار گشت زنی را آغاز کنند. در این حین، روش های قطعه قطعه سازی جنگل محاصره شده در آتش و واگذاری هر قطعه به یک پهپاد انجام می شوند تا به طور خودکار و با به کارگیری حسگرهای شناسایی آتش از جمله دوربین های چشمی و مادنوز قزمز شعله های آتش را روی زمین تشخیص دهند.

مرحله تأیید وجود آتش سوزی بعد از شناسایی محل آتش سوزی آغاز می شود. ایستگاه کنترل زمینی به پهپادهای جستجوگر فرمان می دهد با حفظ فاصله ای ایمن در بالای محل آتش سوزی بمانند، حین این که پهپادهای دیگر نیز اعزام می شوند تا محل را شناسایی کرده و در صورت نیاز آن را تأیید کنند. آخرین مرحله، یعنی مرحله مشاهده آتش سوزی زمانی شروع می شود که واقعی بودن آتش سوزی تأیید شده باشد، در غیر این صورت جستجو ادامه پیدا می کند. در مرحله مشاهده به پهپادها دستور داده می شود تا به طور مداوم درباره آتش سوزی اطلاعات به دست آورند. این کار نیازمند برداشت همزمان چندین تصویر از زوایای مختلف است. در نهایت این تصاویر به اپراتورها یا مدیران آتش نشانی مستقر در پایگاه زمینی تحویل داده می شوند تا بهتر بتوانند عملیات اطفاء حریق را هدایت کنند.

■ **فناوری های بصری برای شناسایی اتوماتیک آتش سوزی در جنگل** مزایای تکنیک های بصری از جمله برداشت تصاویر مستقیماً حس شده، مفید و موثق، کسب داده ها در زمان بی درنگ و برد شناسایی وسیع سبب شده اند تا این تکنیک ها به یک موضوع پژوهشی مهم در شناسایی و پایش آتش سوزی جنگلی تبدیل شوند.

در یک دهه گذشته، تکنیک های پردازش تصویر به طور گسترده ای برای شناسایی آتش سوزی در جنگل مورد استفاده قرار گرفته اند. بر اساس دامنه طیفی دوربین به کار رفته، فناوری های شناسایی آتش بر پایه تجهیزات بصری را می توان به دو دسته تقسیم کرد: سیستم های شناسایی چشمی و سیستم های شناسایی مادنوز قزمز. کار شناسایی آتش هم به دو دسته شناسایی شعله و شناسایی دود تفکیک می شود. مهمتر از همه، رنگ، حرکت و شکل هندسی آتش سه ویژگی تعیین کننده در شناسایی آتش هستند.

از عامل رنگ بیشتر برای قطعه بندی کردن مناطق آتش گرفته توسط حسگرهای بصری استفاده می شود. تلاش های زیادی برای شناسایی آتش با کمک تصاویر ویدیویی و بدون اتصال با اینترنت انجام شده اند. برخی پژوهشگرها از دو عامل رنگ و حرکت بر اساس مدل RGB(قرمز، سبز، آبی) به منظور استخراج سکانس های ویدیویی از آتش و دود واقعی استفاده می کنند. بیشتر پژوهش ها روی تشخیص آتش سوزی جنگلی با استفاده از شعله تمرکز دارند، در حالی که دود نیز عامل مهمی در شناسایی دقیق و زودهنگام آتش در جنگل به شمار می رود.

با توجه به این که می توان در شرایط نور کم یا نبود نور تصاویرهای مادنوز قزمز برداشت کرد و دود هم در این تصاویر نامرئی است، در نتیجه استفاده از دوربین های مادنوز قزمز برای پایش و شناسایی آتش سوزی هم در روز و هم در شب کاربردی است.

یک موضوع کاربردی در برداشت تصاویر و پردازش آنها این است که تکان ها و لرزش های اجتناب ناپذیر پهپادها در طول پرواز ممکن است باعث جا به جا شدن دوربین روی آنها شود و در نتیجه تصاویری که از آنها به دست می آید ناواضح و تار شوند. عدم وضوح تصویر بر کار شناسایی محل آتش تأثیر منفی می گذارد و حتی ممکن است آن را با شکست مواجه کند. به منظور کاهش این هشدارها باید از ابزار ضد لرزش استفاده شود.

قطعات الکترومکانیکی در حذف این لرزش ها مفید عمل می کنند، اما این سیستم ها اغلب سنگین و گران قیمت هستند و خودشان هم اثری از لرزش در تصویر به جا می گذارند.فناوری های بصری در کنار مزایایی که دارند، دارای نقاط ضعفی هم هستند. به هر ترتیب پایش آتش سوزی در جنگل ها، شناسایی و مقابله با آن زمانی بازده بیشتری دارد که پهپادها به صورت گروهی به محل اعزام شوند. برای این منظور باید الگوریتم های کاربردی بیشتری برای تعیین وظیفه هر پهپاد و کنترل آنها به منظور همکاری با یکدیگر در یک مأموریت گروهی برای آنها نوشته شود.

برج هایی برای ارتباط پهپادها با مرکز اطفاء حریق

پژوهشگرهای دانشگاه مادرید یک سیستم پروازی خودران کامل به همراه برج هایی برای مخابره اطلاعات با مرکز فوریت های حریق ساخته اند. این پهپاد که مجهز به یک دوربین گرمایی، یک دوربین اپتیکال (optical) و چهار حسگر است به کاربر امکان می دهد دمای آن را در محیط شناسایی کند. کنترلرهای متفاوت پهپاد کمک می کنند تا کاربر از وضعیت داخلی آن با خبر شود و سیستم ارتباطی طراحی شده برای آن این اطلاعات را در زمان بی درنگ دریافت می کند.

برج های ارتباطی ساخته شده برای این سیستم پروازی نقش رابط پهپاد با مرکز فوریت ها هستند و می توانند منشأ شروع آتش سوزی را تا شعاع ۱۵ کیلومتری شناسایی کنند. آشیانه و پهپاد درون این برج ها قرار می گیرند. زمانی که شروع آتش سوزی تشخیص داده می شود، حسگرهای گرمایی هشدار می به این برج ها می فرستند و موقعیت دقیق آن آتش سوزی را مخابره می کنند. سپس پهپاد به طور خودران به آن نقطه پرواز می کند، حتی در شرایطی که دید خوب نباشد، تصاویر گرمایی و اپتیک از آتش سوزی می گیرد و در زمان بی درنگ آنها را ارسال می کند.

این سیستم پروازی همچنین به مرکز فوریت ها امکان می دهد پهپاد را طوری هدایت کند که به جمع آوری اطلاعات بپردازد و محیط سوخته شده را ردیابی کند. زمانی که مأموریت پهپاد تمام می شود به طور اتوماتیک به آشیانه باز می گردد و خود را شارژ می کند. ساخت این پهپاد و زیرساخت مورد نیاز آن یک راه حال کاملاً نوین برپایه دانش روباتیک و اتوماسیون است. این سیستم نه فقط شغل کسی را از او سلب نمی کند، بلکه راه جدیدی برای خدمات امداد رسانی آتش سوزی در جنگل در پیش رو می گذارد.

منطقه در معرض آتش و توانایی های هر کدام از پهپادها بین آنها تقسیم می کند. توانایی هر پهپاد بر اساس حسگری که روش نصب شده تعریف می شود. در مرحله بعد، یک پهپاد به تنهایی یا ناوگانی از

انجام می دهند به طور کلی در سه مرحله جست و جوی حریق، تأیید

وجود حریق و مشاهده حریق انجام می شوند. در مرحله جستوجوی حریق، ایستگاه کنترل زمینی مأموریت را با توجه به ویژگی های

جنگل ها در حفظ تعادل طبیعت نقش مهمی ایفا می کنند. آنها آب را تصفیه می کنند، موجب ثبات خاک می شوند، مواد مغذی را به چرخه در می آورند، اقلیم را معتدل می کنندو ذخیره گاه کربن هستند. حدود سه چهارم سطح زمین پوشیده از جنگل است و دو سوم گونه های خشکی زی دنیا در مناطق جنگلی زندگی می کنند. جنگل ها زیستگاه های حیات وحش و منبع تنوع زیستی در سیاره ما هستند. متأسفانه سالانه آتش سوزی های جنگلی میلیون ها هکتار از جنگل ها را نابود می کنند و صدها میلیون دلار هزینه می شود تا این شعله های مهیب خاموش شوند. با این که حیات وحش خودش به ایجاد جنگل های تازه کمک می کند، نمی توان مطمئن شد که آتش سوزی های کنترل نشده به نفعی است که سیستم اکولوژیکی جنگل ها به آنها وابسته است منتشر نمی شوند یا به مناطق مسکونی انسان ها نمی رسند.

بنابراین تشخیص زودهنگام و مهار آتش سوزی جنگل ها در به حداقل رساندن ویرانی اجتناب ناپذیر است. تکنیک های سنجش از راه دور به یکی از رایج ترین ابزار برای بررسی وضعیت ایمنی جنگل ها و مدیریت آنها تبدیل شده است. پیشرفت های سریع در زمینه های الکترونیک،علوم رایانه وفناوری های دوربین دیجیتال ظهور سیستم های حسگر از راه دور مجهز به بینایی رایانه ای را امکان پذیر کرده اند. در حال حاضر سه رویکرد سنجش از راه دور رایج برای پایش و ردیابی آتش سوزی های جنگلی وجود دارند: سیستم های زمینی، سیستم های هوایی با سرنشین و سیستم های ماهواره ای. اما هر کدام از این رویکردها مشکلات کاربردی و فنی مربوط به خودشان را دارند. برای مثال، تجهیزات سنجش زمینی مساحت محدودی را پوشش می دهند و سیستم های هوایی با سرنشین هم بزرگ و پرهزینه هستند، علاوه بر این که ممکن است زندگی خلبان در طول عملیات به خطر بیافتد.

وسيله ای که بر همه این سیستم ها برتری دارد، «پهپاد تشخیص حریق» است. پهپادهای تشخیص حریق، «وسایل نقلیه هوایی بدون سرنشین» یا به اختصار «UAV» مجهز به سیستم پویش از راه دور با بینایی رایانه ای هستند و یک انتخاب واقع گرایانه، سریع و کم هزینه برای نظارت بر آتش سوزی در جنگل ها، تشخیص زودهنگام و مقابله با آن به شمار می روند. با کمک این پهپادها می توان کار اطفاء حریق را برای مدت طولانی، به طور منظم و یکنواخت و به طور مکرر انجام داد، کاری که از توانایی نیروهای انسانی خارج است.

پایش بی درنگ و به موقع آتش سوزی همیشه یک مشکل اساسی در حفاظت از جنگل ها، به ویژه جنگل های بزرگ بوده است، چون اقدام همراه با تأخیر خسارات زیادی به اقتصاد کشورها وارد آورده است. بنابراین، تشخیص زودهنگام آتش و نجات زود هنگام جنگل هدف اصلی در جلوگیری از آتش سوزی های جنگلی و مهار آنها بوده است. پهپادهای تشخیص حریق که به آنها «روبات های هوایی» نیز می گویند به خوبی از عهده این مهم بر می آیند. این پرند ه های UAVمتشکل از سیستم هدایت خودکار داخلی برای کنترل خودران هستند و عملکرد آنها توسط کنترلرهای خارجی توسط ایستگاه های از راه دور کنترل می شود.

پهپادها یا UAVانواع مختلفی دارند؛ آنها بر اساس حالت پرواز به انواع هواییماي بدون سرنشین با بال ثابت، پهپادهای چرخانه دار، کشتی هوایی بدون سرنشین و غیره تقسیم بندی می شوند. از لحاظ ویژگی های طراحی و طبقه بندی وظایف نیز دارای انواعی مانند پهپادهای تاکتیکی، پهپادهای بدون سرنشین مینیاتوری و پهپادهای جیبی هستند. با توجه به این که پهپادهای مینیاتوری مزایایی مانند هزینه پایدن، اندازه کوچک، وزن کم، قابلیت مانور بالا و فرود آسان و بدون محدودیت دارند و می توانند خود را با شرایط محیطی نامساعد و بی ثبات سازگار کنند، موضوع اصلی پژوهش های روباتیک هوایی فعلی و گزینه شماره یک در کاربردهای عملی هستند. به همین خاطر است که پهپادهای مینیاتوری در عملیات تشخیص آتش سوزی های جنگلی مورد استفاده قرار می گیرند.

پهپادهای تشخیص حریق به طور کلی عملکردهای پایش (پیدا کردن محل آتش سوزی)، شناسایی (فعال کردن هشدار جهت آگاه کردن اپراتورها)، تشخیص (تعیین محل دقیق آتش، گستره و پیشروی آن) و پیش بینی (پیش بینی تغییر رویه آتش در آینده بر اساس وضعیت باد و شرایط مقابله با آتش) در زمان بی درنگ) را انجام می دهند. این عملکردها یا با یک پهپاد اجرا می شوند یا با

جنگل ها در حفظ تعادل طبیعت نقش مهمی ایفا می کنند. آنها آب را تصفیه می کنند، موجب ثبات خاک می شوند، مواد مغذی را به چرخه در می آورند، اقلیم را معتدل می کنندو ذخیره گاه کربن هستند. حدود سه چهارم سطح زمین پوشیده از جنگل است و دو سوم گونه های خشکی زی دنیا در مناطق جنگلی زندگی می کنند. جنگل ها زیستگاه های حیات وحش و منبع تنوع زیستی در سیاره ما هستند. متأسفانه سالانه آتش سوزی های جنگلی میلیون ها هکتار از جنگل ها را نابود می کنند و صدها میلیون دلار هزینه می شود تا این شعله های مهیب خاموش شوند. با این که حیات وحش خودش به ایجاد جنگل های تازه کمک می کند، نمی توان مطمئن شد که آتش سوزی های کنترل نشده به نفعی است که سیستم اکولوژیکی جنگل ها به آنها وابسته است منتشر نمی شوند یا به مناطق مسکونی انسان ها نمی رسند.

بنابراین تشخیص زودهنگام و مهار آتش سوزی جنگل ها در به حداقل رساندن ویرانی اجتناب ناپذیر است. تکنیک های سنجش از راه دور به یکی از رایج ترین ابزار برای بررسی وضعیت ایمنی جنگل ها و مدیریت آنها تبدیل شده است. پیشرفت های سریع در زمینه های الکترونیک،علوم رایانه وفناوری های دوربین دیجیتال ظهور سیستم های حسگر از راه دور مجهز به بینایی رایانه ای را امکان پذیر کرده اند. در حال حاضر سه رویکرد سنجش از راه دور رایج برای پایش و ردیابی آتش سوزی های جنگلی وجود دارند: سیستم های زمینی، سیستم های هوایی با سرنشین و سیستم های ماهواره ای. اما هر کدام از این رویکردها مشکلات کاربردی و فنی مربوط به خودشان را دارند. برای مثال، تجهیزات سنجش زمینی مساحت محدودی را پوشش می دهند و سیستم های هوایی با سرنشین هم بزرگ و پرهزینه هستند، علاوه بر این که ممکن است زندگی خلبان در طول عملیات به خطر بیافتد.

وسيله ای که بر همه این سیستم ها برتری دارد، «پهپاد تشخیص حریق» است. پهپادهای تشخیص حریق، «وسایل نقلیه هوایی بدون سرنشین» یا به اختصار «UAV» مجهز به سیستم پویش از راه دور با بینایی رایانه ای هستند و یک انتخاب واقع گرایانه، سریع و کم هزینه برای نظارت بر آتش سوزی در جنگل ها، تشخیص زودهنگام و مقابله با آن به شمار می روند. با کمک این پهپادها می توان کار اطفاء حریق را برای مدت طولانی، به طور منظم و یکنواخت و به طور مکرر انجام داد، کاری که از توانایی نیروهای انسانی خارج است.

پایش بی درنگ و به موقع آتش سوزی همیشه یک مشکل اساسی در حفاظت از جنگل ها، به ویژه جنگل های بزرگ بوده است، چون اقدام همراه با تأخیر خسارات زیادی به اقتصاد کشورها وارد آورده است. بنابراین، تشخیص زودهنگام آتش و نجات زود هنگام جنگل هدف اصلی در جلوگیری از آتش سوزی های جنگلی و مهار آنها بوده است. پهپادهای تشخیص حریق که به آنها «روبات های هوایی» نیز می گویند به خوبی از عهده این مهم بر می آیند. این پرند ه های UAVمتشکل از سیستم هدایت خودکار داخلی برای کنترل خودران هستند و عملکرد آنها توسط کنترلرهای خارجی توسط ایستگاه های از راه دور کنترل می شود.

پهپادها یا UAVانواع مختلفی دارند؛ آنها بر اساس حالت پرواز به انواع هواییماي بدون سرنشین با بال ثابت، پهپادهای چرخانه دار، کشتی هوایی بدون سرنشین و غیره تقسیم بندی می شوند. از لحاظ ویژگی های طراحی و طبقه بندی وظایف نیز دارای انواعی مانند پهپادهای تاکتیکی، پهپادهای بدون سرنشین مینیاتوری و پهپادهای جیبی هستند. با توجه به این که پهپادهای مینیاتوری مزایایی مانند هزینه پایدن، اندازه کوچک، وزن کم، قابلیت مانور بالا و فرود آسان و بدون محدودیت دارند و می توانند خود را با شرایط محیطی نامساعد و بی ثبات سازگار کنند، موضوع اصلی پژوهش های روباتیک هوایی فعلی و گزینه شماره یک در کاربردهای عملی هستند. به همین خاطر است که پهپادهای مینیاتوری در عملیات تشخیص آتش سوزی های جنگلی مورد استفاده قرار می گیرند.

پهپادهای تشخیص حریق به طور کلی عملکردهای پایش (پیدا کردن محل آتش سوزی)، شناسایی (فعال کردن هشدار جهت آگاه کردن اپراتورها)، تشخیص (تعیین محل دقیق آتش، گستره و پیشروی آن) و پیش بینی (پیش بینی تغییر رویه آتش در آینده بر اساس وضعیت باد و شرایط مقابله با آتش) در زمان بی درنگ) را انجام می دهند. این عملکردها یا با یک پهپاد اجرا می شوند یا با

جنگل ها در حفظ تعادل طبیعت نقش مهمی ایفا می کنند. آنها آب را تصفیه می کنند، موجب ثبات خاک می شوند، مواد مغذی را به چرخه در می آورند، اقلیم را معتدل می کنندو ذخیره گاه کربن هستند. حدود سه چهارم سطح زمین پوشیده از جنگل است و دو سوم گونه های خشکی زی دنیا در مناطق جنگلی زندگی می کنند. جنگل ها زیستگاه های حیات وحش و منبع تنوع زیستی در سیاره ما هستند. متأسفانه سالانه آتش سوزی های جنگلی میلیون ها هکتار از جنگل ها را نابود می کنند و صدها میلیون دلار هزینه می شود تا این شعله های مهیب خاموش شوند. با این که حیات وحش خودش به ایجاد جنگل های تازه کمک می کند، نمی توان مطمئن شد که آتش سوزی های کنترل نشده به نفعی است که سیستم اکولوژیکی جنگل ها به آنها وابسته است منتشر نمی شوند یا به مناطق مسکونی انسان ها نمی رسند.



یکشنبه ۲ تیر ۱۳۹۸ - سال نودوسوم - شماره ۲۷۳۱۱

پهپادهایی که جنگل ها را از سوختن نجات می دهند

مهار سریع آتش با پهپاد تشخیص حریق



تشخیص آتش سوزی در جنگل توسط یک پهپاد آزمایش شد تا کارایی پهپادها برای جمع آوری اطلاعات در زمان بی درنگ ارزیابی شود. در این پروژه از یک پهپاد قدرتمند که دارای حسگرهای پیچیده ای بود استفاده شد. نتیجه این بود که پهپاد توانست در عرض ۱۵ دقیقه جمع آوری اطلاعات کلی، دوری سنجی، پردازش داده های زمین شناختی و تحویل کلیه اطلاعات را انجام دهد. در اروپا نیز پروژه ای با به کارگیری گروهی از پهپادهای ارزان قیمت که دوربین هایچشمی مادون قرمز روی آنها نصب شده بودند اجرا شد. آزمایش هایی جهت نظارت، شناسایی، نقطه یابی، تأیید و سنجش آتش سوزی های جنگلی با این پهپادها انجام شدند. آنها در واقع نقش حسگرهای محلی را داشتند که از نواحی در بعد مسافتی کوتاه تصویر و داده تهیه می کردند.

در سال ۲۰۱۱ دو پهپاد مجهز به دوربین های چشمی و مادون قرمز به پرواز در آمدند تا توانایی آنها در شناسایی و نقطه یابی دو آتش سوزی واقعی در جنگل های هلند محک زده شود. در سال های بعد پهپادهای تشخیص حریق در جنگل ها پیشرفته تر شدند.

برای مثال در سال ۲۰۱۸ یک سیستم پایش آتش سوزی جنگلی در زمان بی درنگ با استفاده از پهپاد توسط مهندسين دانشگاه پلی تکنیک سِمارانگ اندونزی راه اندازی شد. پهپاد آنها مجهز به

پنج حسگر، یک ریزپردازشگر و یک «توپایلو ت متن باز» به نام «Ardu Pilot Mega (APM)» برای کنترلگر پرواز است. نخستین حسگر این پهپاد، حسگر دما برای اندازه گیری دمای منطقه جنگلی مورد تهدید بود. چهار حسگر دیگر نیز درون APMبه کار گذاشته شدند. علاوه بر این ها یک بارومتر، یک GPS، یک IMUو یک حسگر قطب نما نیز روی این پهپاد نصب شدند. پهپاد از GPSو قطب نما برای پرواز و مسیریابی و از بارومتر برای فشار هوا که معیاری برای حفظ ارتفاع آن است استفاده می کند. قطعه IMUنیز متشکل از یک حسگر شتاب سنج و یک حسگرژیروسکوپ جهت اندازه گیری و حفظ جهت در هوا است. داده هایی که از حسگر دما و GPSبه دست می آیند با کمک ریز پردازشگر Raspberry Pi سه پردازش می شوند. در نهایت نتایجی که از پردازش داده ها به دست می آیند به سرور ارسال می شوند تا به صورت آنلاین و بی درنگ روی وب سایت سیستم اطلاع رسانی آتش سوزی های جنگلی منتشر شوند. این پهپاد پیشرفته می تواند با سرعت ثابت ۵ متر در ثانیه پرواز کند و دمای سطح زمین را در ارتفاع ۲۰ متری تشخیص دهد.

■ **مأموریت پهپادها در مقابله با آتش**

مأموریت هایی که پهپادهای مقابله کننده با آتش در جنگل

تکنولوژی

آنها که می توانند پهپادهایی با بال ثابت یا پهپادهایی با بال چرخان یا ترکیبی از هر دو نوع باشند به محل آتش سوزی پرواز داده می شوند تا کار گشت زنی را آغاز کنند. در این حین، روش های قطعه قطعه سازی جنگل محاصره شده در آتش و واگذاری هر قطعه به یک پهپاد انجام می شوند تا به طور خودکار و با به کارگیری حسگرهای شناسایی آتش از جمله دوربین های چشمی و مادون قرمز شعله های آتش را روی زمین تشخیص دهند.

مرحله تأیید وجود آتش سوزی بعد از شناسایی محل آتش سوزی آغاز می شود. ایستگاه کنترل زمینی به پهپادهای جستجوگر فرمان می دهد با حفظ فاصله ای ایمن در بالای محل آتش سوزی بمانند، حین این که پهپادهای دیگر نیز اعزام می شوند تا محل را شناسایی کرده و در صورت نیاز آن را تأیید کنند. آخرین مرحله، یعنی مرحله مشاهده آتش سوزی زمانی شروع می شود که واقعی بودن آتش سوزی تأیید شده باشد، در غیر این صورت جستجو ادامه پیدا می کند. در مرحله مشاهده به پهپادها دستور داده می شود تا به طور مداوم درباره آتش سوزی اطلاعات به دست آورند. این کار نیازمند برداشت همزمان چندین تصویر از زوایای مختلف است. در نهایت این تصاویر به اپراتورها یا مدیران آتش نشانی مستقر در پایگاه زمینی تحویل داده می شوند تا بهتر بتوانند عملیات اطفاء حریق را هدایت کنند.

■ **فناوری های بصری برای شناسایی اتوماتیک آتش سوزی در جنگل**

مزایای تکنیک های بصری از جمله برداشت تصاویر مستقیماً حس شده، مفید و موقت، کسب داده ها در زمان بی درنگ و برد شناسایی وسیع سبب شده اند تا این تکنیک ها به یک موضوع پژوهشی مهم در شناسایی و پایش آتش سوزی جنگلی تبدیل شوند.

در یک دهه گذشته، تکنیک های پردازش تصویر به طور گسترده ای برای شناسایی آتش سوزی در جنگل مورد استفاده قرار گرفته اند. بر اساس دامنه طیفی دوربین به کار رفته، فناوری های شناسایی آتش بر پایه تجهیزات بصری را می توان به دو دسته تقسیم کرد: سیستم های شناسایی چشمی و سیستم های شناسایی مادون قرمز. کار شناسایی آتش هم به دو دسته شناسایی شعله و شناسایی دود تفکیک می شود. مهمتر از همه، رنگ، حرکت و شکل هندسی آتش سه ویژگی تعیین کننده در شناسایی آتش هستند.

از عامل رنگ بیشتر برای قطعه بندی کردن مناطق آتش گرفته توسط حسگرهای بصری استفاده می شود. تلاش های زیادی برای شناسایی آتش با کمک تصاویر ویدیویی و بدون اتصال با اینترنت انجام شده اند. برخی پژوهشگرها از دو عامل رنگ و حرکت بر اساس مدل RGB(قرمز، سبز، آبی) به منظور استخراج سکانس های ویدیویی از آتش و دود واقعی استفاده می کنند. بیشتر پژوهش ها روی تشخیص آتش سوزی جنگلی با استفاده از شعله تمرکز دارند، در حالی که دود نیز عامل مهمی در شناسایی دقیق و زودهنگام آتش در جنگل به شمار می رود.

با توجه به این که می توان در شرایط نور کم یا نبود نور تصاویرهای مادون قرمز برداشت کرد و دود هم در این تصاویر نامرئی است، در نتیجه استفاده از دوربین های مادون قرمز برای پایش و شناسایی آتش سوزی هم در روز و هم در شب کاربردی است.

یک موضوع کاربردی در برداشت تصاویر و پردازش آنها این است که تکان ها و لرزش های اجتناب ناپذیر پهپادها در طول پرواز ممکن است باعث جا به جا شدن دوربین روی آنها شود و در نتیجه تصاویری که از آنها به دست می آید ناواضح و تار شوند. عدم وضوح تصویر بر کار شناسایی محل آتش تأثیر منفی می گذارد و حتی ممکن است آن را با شکست مواجه کند. به منظور کاهش این هشدارها باید از ابزار ضد لرزش استفاده شود.

قطعات الکترومکانیکی در حذف این لرزش ها مفید عمل می کنند، اما این سیستم ها اغلب سنگین و گران قیمت هستند و خودشان هم اثری از لرزش در تصویر به جا می گذارند.فناوری های بصری در کنار مزایایی که دارند، دارای نقاط ضعفی هم هستند. به هر ترتیب پایش آتش سوزی در جنگل ها، شناسایی و مقابله با آن زمانی بازده بیشتری دارد که پهپادها به صورت گروهی به محل اعزام شوند. برای این منظور باید الگوریتم های کاربردی بیشتری برای تعیین وظیفه هر پهپاد و کنترل آنها به منظور همکاری با یکدیگر در یک مأموریت گروهی برای آنها نوشته شود.

منطقه در معرض آتش و توانایی های هر کدام از پهپادها بین آنها

تقسیم می کند. توانایی هر پهپاد بر اساس حسگری که روش نصب شده تعریف می شود. در مرحله بعد، یک پهپاد به تنهایی یا ناوگانی از

انجام می دهند به طور کلی در سه مرحله جست و جوی حریق، تأیید

وجود حریق و مشاهده حریق انجام می شوند. در مرحله جستوجوی حریق، ایستگاه کنترل زمینی مأموریت را با توجه به ویژگی های

آموزش هوش مصنوعی برای ارتباط حس لامسه و بینایی

مرجعی که در اختیار داشت مراجعه کرد تا تصویری از این تعامل را ببیند. برای مثال، اگر به مدل داده های لمسی از یک کفش داده شود، می تواند تصویری از نقطه ای از کفش که احتمال بیشتری برای لمس شدن آن وجود دارد بسازد. یک توانایی این چینی برای انجام دادن کارهایی که برایشان هیچ گونه داده بصری وجود ندارد مفید است، مثل زمانی که برق قطع و همه جا تاریک می شود یا برای مثال زمانی که فردی کورمال کورمال سعی می کند جعبه ای را پیدا کند یا به محلی که شناختی از آن ندارد برسد.

نگاهی به آینده

مجموعه داده هایی که در حال حاضر موجود هستند فقط مثال هایی از تعاملات در یک محیط کنترل شده دارند. داده ها مربوط به لمس اشیایی هستند که در فضایی تعیین شده قرار دارند. تیم پژوهشی MIT در صدد است با جمع آوری داده از مناطقی که ناشناخته تر هستند یا با استفاده از یک دستکش لمسی که خودشان طراحی کرده اند مجموعه داده ها را غنی تر و متنوع تر کنند.

می توان روبات ها را طوری طراحی کرد که قادر باشند حالت های دیگر تبدیل دو حس را تجربه کنند و تصویرسازی های دشوارتری انجام دهند. برای مثال بتوانند رنگ یک شیء را با لمس کردن آن تشخیص دهند یا میزان نرمی و سفتی میل را بدون این که سطح آن را فشار دهند درک کنند.

وجود چنین روباتی کمک می کند تا در آینده رابطه هماهنگ تری بین حس بینایی و دانش روباتیک برقرار شود، به ویژه برای ساخت روبات هایی که بتوانند اشیاء را بشناسند، آنها را به دست بگیرند و درک بهتری از منظره مقابلشان داشته باشند. همچنین با استفاده از این گونه روبات ها می توان برای کار در مکان هایی مثل کارخانه یا انجام اموری که به دستیار نیاز دارند رابطه و مشارکت بیشتری بین روبات ها و انسان ها برقرار کرد. ترجمه یک حس به حس دیگر برای حوزه روباتیک بسیار کاربرد دارد. سازندگان روبات ها خیلی کنجکاو هستند بدانند آیا روبات می تواند برای پرسش هایی مانند آیا این جسم نرم است یا سفت؟ یا اگر دسته این لیوان را بگیرم و آن را بلند کنم، خوب می توانم آن را به دست بگیرم؟ پاسخی پیدا کند. این مسأله بسیار چالش برانگیز است، چون سیگنال ها بسیار متفاوت از یکدیگر هستند، گرچه این مدل در کار خود بسیار کارآمد عمل کرده است.

مجموعه داده های انبوهی استفاده می شود که برای درک تعامل بین حس دیداری و حس لامسه قابل دسترس نیستند. این کار در پروژه ای در سال ۲۰۱۶ با استفاده از یادگیری عمیق انجام شد تا صداها به طور بصری نشان داده شوند. همچنین مدلی ساخته شد که پاسخ اشیاء به نیروهای فیزیکی را پیش بینی می کند.

تیم پژوهشی MIT ایده خود برای برقراری ارتباط بین دو حس بینایی و لامسه را با استفاده از مجموعه داده VisGel و یک فناوری به نام Gans به اجرا در آورد. شبکه های Gans از تصاویر بصری یا لمسی بهره می گیرند تا تصاویری با ماهیتی دیگر به وجود بیاورند. این شبکه ها با کمک یک بخش مولد و یک بخش تفکیک کننده کار می کنند. هر بار که بخش تفکیک کننده مولد را می گیرد، باید استدلال درونی برای تصمیمی که می گیرد را بروز دهد. این باعث می شود که مولد به طور مکرر خودش را ارتقاء دهد.

تبدیل بینایی به لامسه

انسان ها می توانند با دیدن یک شیء بی ببرند لمس کردن آن چه حسی دارد. برای این که این توانایی به نحو بهتری به روبات داده شود، روبات ابتدا باید محلی که لمس کرده را پیدا می کرد و سپس درباره اطلاعات مربوط به شکل جسم و حسی که از آن داشت به نتیجه گیری می رسید. تصاویر مرجع که بدون دخالت تعامل بین روبات و اشیاء گرفته شده بودند به این سیستم هوشمند کمک کردند جزئیات اشیاء و محیط را رمزنگاری کند. سپس هنگامی که بازوی روباتیک در حال انجام عملی بود، روبات به خوبی توانست فریم حاضر را با تصویری مرجعی که به آن داده شده بود مقایسه کرده و به راحتی محل برقراری تماس روی جسم و چگونگی آن را شناسایی کند. این کار در واقع مانند دادن تصویری از ماوس رایانه به روبات و سپس مشاهده منطقه ای از شیء است که روبات لمس کردند را پیش بینی می کند تا آن را بردارد. این عملکرد به روبات ها کمک زیادی می کند تا با ایمنی و کارایی بیشتری عملکردهای خود را برنامه ریزی کنند.

تبدیل لامسه به بینایی

برای ترجمه حس لامسه به حس بینایی، مدل باید یک تصویر بصری را بر اساس داده های به دست آمده از عمل لمس کردن ایجاد می کرد. بنابراین مدل یک تصویر لمسی را بررسی کرد و سپس بی برد شکل و جنس ناحیه لمس شده چگونه است. پس از آن به تصویر

حس لامسه ما کانالی است برای حس کردن دنیای ملموس و فیزیکی اطراف. اما در حقیقت این چشم های ما هستند که به ما کمک می کنند به طور مستقیم و بی درنگ تصویر کاملی از این سیگنال های لمسی را ادراک کنیم.

در دنیای روباتیک این دریافت ها بدین گونه نیست. روبات هایی که برنامه نویسی شده اند تا ببینند و احساس کنند نمی توانند از این سیگنال ها به صورت تبدیلی استفاده کنند. به عبارتی دیگر روبات ها نمی توانند سیگنال های دریافتی از دو حس مختلف را به یکدیگر ترجمه کنند. آنها نمی توانند از آن چه لمس می کنند یک درک ذهنی تصویری داشته باشند.

برای پر کردن این خلأ در ساختارهای روباتیک، پژوهشگران علوم رایانه و آزمایشگاه هوش مصنوعی موسسه فناوری ام آی تی (MIT) یک نوع هوش مصنوعی (AI) پیش گویی کننده ابداع کرده اند که می تواند با لمس کردن ببیند و با دیدن حس لامسه را تجربه کند.

این سیستم که اساس آن هوش مصنوعی است می تواند با گرفتن اطلاعات دیداری از محیط، سیگنال های واقع گرایانه وابسته به حس لامسه ایجاد کند و با استفاده از آن داده ها می تواند مستقیماً پیش بینی کند کدام شیء و چه قسمتی از آن در حال لمس شدن است.

پژوهشگران ابتدا با استفاده از یک بازوی روباتیک به نام Kuka که دارای یک حسگر لمسی به نام GelSight بود و خودشان پیش تر آن را ابداع کرده بودند ۲۰۰ شیء مختلف مانند ابزار، لوازم خانه و پارچه را بیش از ۱۲ هزار بار لمس کردند و با یک دوربین وب کم از این تماس ها فیلم برداشتند. سپس این ۱۲ هزار ویدئو کلیپ را به فریم های ایستا و بی حرکتی تفکیک کردند. بدین ترتیب مجموعه ای از داده به نام VisGel متشکل از ۳ میلیون جفت تصویر دیداری - لمسی به دست آمد. این مدل هوشمند می تواند با نگاه کردن به منظره روبروی خود لمس کردن یک سطح صاف یا لبه تیز یک جسم را تصور کند. به بیانی دیگر، با لمس کردن اجسام پیرامون خود بدون این که آنها را ببیند، می تواند تعامل با محیط را فقط از طریق حس لامسه پیش بینی کند. کنار هم قرار گرفتن این دو حس روبات را تواناتر می کند و کمک می کند تا برای اموری که نیازمند دست زدن به اشیاء و گرفتن آنها هستند نیازمند ذخیره داده های کم تری باشند.

در تجهیز روبات ها به حواس فیزیکی شبیه به حواس انسانی از



درک روپات های انسان نما از جسم خود



قرار می گیرند تعادل برقرار می شود. این رویکرد در حوزه روباتیک نادر است، اما کمک می کند کنترل روبات و مهار آن آسان شود. به علاوه، ترکیب اطلاعات حسی از منابع مختلف را امکان پذیر می کند.

پژوهشگران الگوریتم خود را روی روبات iCube، یک روبات انسان نما می ادراک کننده متن باز اعمال کردند. ساخت این روبات بخشی از یک پروژه دیگر بود که آن هم با سرمایه گذاری اتحادیه اروپا انجام شد. همچنین نحوه عملکرد این روبات را در کارهایی که به دو دست نیاز دارند و لازم است طی آنها سر روبات ها زیاد حرکت کند ارزیابی کردند. در آزمایشی که روی این روبات انجام دادند روبات توانست رفتارهای پیشرفته و حرکات شدیدی برای دسترسی پیدا کردن به شیء خاصی از خود نشان دهد و سر خود را به طور فعال برای ردیابی اشیایی که در میدان دیدش بودند حرکت دهد.

روبات انسان نما توانست با یک مدل ریاضیاتی واحد حرکات شدیدی را برای رساندن دو دست به شیء خاص و ردیابی شیء با قوه دیداری خود انجام دهد. آنها با این نوع الگوریتم سعی دارند دیدگاه فعلی از ادراک ورودی و خروجی را تغییر دهند و این کار را با به اجرا در آوردن ایده ادراک حلقه بسته انجام می دهند.

پژوهشگران دانشگاه فنی مونیخ در اعمال یک مدل بر اساس اصل انرژی آزاد روی یک روبات انسان نما پیشگام هستند. یافته های آنها نشان می دهد که قانونی کردن استفاده از چنین مدل هایی در فضاهای کاربردی نیای واقعی امکان پذیر است.

هدف آنها در دراز مدت این است که روبات هایی با توانایی های مشابه انسان ها در سازگاری بدن و تعامل با اطراف بسازند. در این حین درصدد هستند از مدل فعلی برای انجام مطالعاتی روی مالکیت جسم و خودشناسی در روبات ها استفاده کنند.

اطلاعات حسی (بینایی، لامسه و غیره) را پردازش می کنند، وجود ندارد و این فرایند هنوز ناشناخته است. در نتیجه پژوهشگران از نظریه استنباط فعال «هرمان فون هلمهولتز»، فیزیک دان آلمانی و «کارل فریستون» الهام گرفتند که یکی از پذیرفته ترین نظریه ها در زمینه علوم اعصاب است.

به عقیده آنها روبات با به کارگیری مدل های ناقصی که فرا گرفته مدام در حال نزدیک شدن به کالبد خود است. الگوریتمی که بر پایه اصل انرژی آزاد است ادراک و عملکرد را در مسیر یک هدف قرار می دهد. این هدف کاهش خطا در پیش بینی است. طبق این رویکرد، عملکرد باعث می شود که داده های حسی با پیش گویی انجام شده توسط مدل درونی بهتر مطابقت کنند.

پژوهشگران دانشگاه فنی مونیخ نخستین کسانی بودند که نظریه استنباط فعال را روی یک روبات واقعی به اجرا در آوردند. در واقع، تا کنون این نظریه فقط به صورت نظری یا شبیه سازی هایی آزمایش شده بود که سادگی مدل های به کار رفته اهمیت آنها را تحت تأثیر قرار داده بود.

آنها سعی دارند توانایی انسان در تغییر عملکردهایش، مثل تغییر گام ها به هنگام راه رفتن را بازسازی کنند. به عنوان مثال، وقتی که شخصی در حال نزدیک شدن به پله برقی مترو است به طور ناگهانی متوجه می شود که پله برقی شکسته یا خراب است؛ در این لحظه عمل خود را با شرایط پیش آمده سازگار می کند. الگوریتم دریافت و کنترلی که پژوهشگران ساخته اند مکانیسم مشابهی را برای روبات ها تکرار می کند.

مثال دیگر در مورد روباتی است که قصد دارد خودش را به یک شیء برساند. مدل ساخته شده یک خطا در محلی که دست قرار دارد ایجاد می کند تا روبات را به سمت آن شیء تحریک کند. زمانی که دست روبات و شیء مورد بحث در یک محل مشترک

عمده برای پژوهشگرهای حوزه روباتیک ساخت سیستم هایی است که بتوانند با انسان ها و محیط پیرامونشان تعامل برقرار کنند. آن هم در شرایطی که میزان متغیری از شک و تردید حکم فرما است. در واقع، در حالی که انسان ها می توانند به طور مداوم از تجربیات خود فرا بگیرند و حین تعامل با جهان اطراف بدنشان را به عنوان یک کل درک کنند، روبات ها هنوز این توانایی ها را ندارند.

پژوهشگرهای دانشگاه فنی مونیخ هم رویکرد استنباط فعال که توانایی پیوند دادن ادراک و عمل است را روی یک روبات انسان نما پیاده کرده اند. این کار پژوهشی بخشی از یک پروژه بزرگ تر به نام «سلفسپشن» (SELFCEPTION) است که پلی بین دانش روباتیک و روان شناسی شناختی ایجاد می کند با این هدف که روبات های حساس و دارای مهارت های ادراکی بیشتری بسازند.

مسأله اولیه ای که آنها را به این کار راغب کرد این بود تا کاری کنند که روبات های انسان نما و به طور کلی سیستم های مصنوعی مانند انسان ها از ظرفیت درک جسم خود برخوردار شوند. هدف اصلی آنها ارتقاء توانایی های روبات ها در برقراری تعامل در شرایط نامعلوم و تردیدآمیز است.

برای این منظور، این پژوهشگران تلاش کردند تا فهم بهتری از ادراک انسان کسب کنند. سپس این توانایی انسانی را برای یک روبات انسان نما مدل سازی کردند. این کار به هیچ وجه آسان نبود، چون اطلاعات کافی درباره این که انسان ها چگونه

یکی از بزرگترین دشواری های سیستم های روباتیک تعامل با تردید است. انسان ها بر خلاف روبات ها در هنگام تعامل با دنیای اطراف از وجود بدن خود آگاه می شوند، خود را با آن سازگار می کنند و آن را به عنوان یک واحد یکپارچه درک می کنند. ادراک بصری یک مکانیسم ناخود آگاهانه است که محیط اطراف را دریافت می کند. به عبارتی دیگر، مغز دارای مدل های مولدی است که دنیای پیرامون را کامل می کنند یا با استفاده از اطلاعات نسبی این دنیا را بازسازی می کنند. امروزه یک جریان علمی مطرح است که عملکردهای داخلی مغز را مشابه ماشین استنباط بیزی (Bayesian inference) می داند. معنای ضمنی این رویکرد این است که مغز می تواند شک و تردید را نه فقط برای قوه ادراک، بلکه برای رفتار کردن در دنیا به رمز در آورد.

بر اساس «استنباط فعال»، ادراک و عملکرد دوروی یک سکه هستند. این سکه همان فرایند مکانیسم ناخود آگاه است که محیط را استنباط می کند و خود را با آن تطبیق می دهد.

یکی از چالش های



